

#2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: )  
 )  
Tadashi OHASHI ) Group Art Unit: Unassigned  
 )  
Serial No.: To Be Assigned ) Examiner: Unassigned  
 )  
Filed: July 24, 2000 )  
 )  
For: COMPONENT MANAGEMENT )  
SYSTEM, COMPONENT )  
MANAGEMENT DEVICE, AND )  
COMPUTER-READABLE )  
RECORDING MEDIUM )

100875 U.S. PTO  
09/626965  
07/27/00

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231*

*Sir:*

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, Applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 11-273427, filed September 27, 1999.

It is respectfully requested that Applicants be given the benefit of the foreign filing date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY, LLP

Dated: July 24, 2000

By: \_\_\_\_\_

James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 Eleventh Street, N.W., Suite 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

# 日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 9月27日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第273427号

出願人  
Applicant(s):

富士通株式会社

jc875 U.S. PTO  
09/626965  
07/27/00

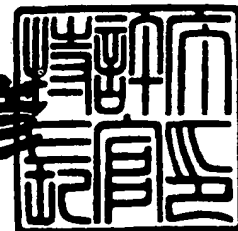
Best Available Copy

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 9951131

【提出日】 平成11年 9月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06G 12/00  
G06G 13/00

【発明の名称】 コンポーネント管理システム、コンポーネント管理装置  
およびコンポーネント管理プログラムを記録したコンピ  
ュータ読み取り可能な記録媒体

【請求項の数】 10

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通  
株式会社内

【氏名】 大橋 正

【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100089118  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 036711  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9717671

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンポーネント管理システム、コンポーネント管理装置および  
コンポーネント管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、前記製品の開発、製造、検査等に必要な前記ハードウェアおよび前記ファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベースとして記憶する記憶手段と、

前記コンポーネントデータベースを管理するサーバと、

ネットワークを介して前記サーバに接続され、所定のコンポーネントを前記記憶手段から前記ネットワークを介して引き出すクライアントと、

を備えることを特徴とするコンポーネント管理システム。

【請求項 2】 製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、前記製品の開発、製造、検査等に必要な前記ハードウェアおよび前記ファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベースとして記憶する記憶手段と、

前記コンポーネントデータベースを管理し、クライアントがネットワークを介して所定のコンポーネントを前記記憶手段から引き出す際の制御を行う管理手段と、

を備えることを特徴とするコンポーネント管理装置。

【請求項 3】 前記複数のコンポーネントは、階層構造をなしており、前記記憶手段には、前記階層構造を表すメタ情報が記憶されており、前記クライアントは、前記メタ情報に基づいて、階層構造化された複数のコンポーネントの中から所望のコンポーネントを引き出すことを特徴とする請求項 2 に記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 4】 前記メタ情報には、コンポーネント単位で引き出しの許可／不許可に関する引出制限情報が含まれており、前記クライアントは、前記引出制限情報に基づいて、許可された場合にのみ当該コンポーネントを引き出すことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 5】 前記コンポーネントには、ファームウェアに対して自動的にパッチ処理を施すためのパッチ情報が含まれており、前記クライアントは、前記パッチ情報に基づいて、当該ファームウェアに対してパッチ処理を施すことを特徴とする請求項 2～4 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 6】 前記クライアントは、前記メタ情報に基づいて複数のコンポーネントの中から所望のコンポーネントを検索することを特徴とする請求項 2～5 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 7】 前記管理手段は、記憶手段に既に記憶されているコンポーネントが改版された場合に前記クライアントに対して前記ネットワークを介して改版通知を出し、また、前記記憶手段に新たなコンポーネントが登録された場合に前記クライアントに対してネットワークを介して新規登録通知を出し、前記クライアントは、前記改版通知または前記新規登録通知を受けたことをトリガとして、任意のタイミングで当該コンポーネントを引き出すことを特徴とする請求項 2～6 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 8】 前記管理手段は、外部の開発メーカーに設置され前記ネットワークを介して接続された開発メーカー側クライアントとの間で製品の開発委託に関する通信を行うことを特徴とする請求項 2～7 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 9】 前記管理手段は、製品を構成する部品のカタログの著作権側に設置された著作権側クライアントとの間で前記カタログの引用許諾を受けるための通信を行い、許諾が得られた場合に、前記記憶手段に前記カタログをデータベースとして登録することを特徴とする請求項 2～8 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置。

【請求項 10】 製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、前記製品の開発、製造、検査等に必要な前記ハードウェアおよび前記ファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベースとして記憶手段に記憶させる記憶工程と、

前記コンポーネントデータベースを管理させ、クライアントがネットワークを介して所定のコンポーネントを前記記憶手段から引き出す際の制御を行わせる管

理工程と、

をコンピュータに実行させるためのコンポーネント管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、装置を構成するハードウェア、ファームウェアを同一レベル部品とみなし、装置の製造に不可欠なコンポーネント（ハードウェア図面、ファームウェア図面、ドキュメント、ソースコード、仕様書等）を統合的に管理するコンポーネント管理システム、コンポーネント管理装置およびコンポーネント管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

装置／ユニットの製造を業とする企業においては、開発過程、設計過程、製造過程、検査過程、出荷過程という一連の過程で設計図面、仕様書、契約書に加えて、ファームウェア（プログラム）という多種多様なコンポーネントが必要とされる。ここで、コンポーネントは、ハードウェア系のものと、ファームウェア系のものとに大別される。したがって、企業においては、ハードウェア系のコンポーネントと、ファームウェア系のコンポーネントとを分けて管理している。

【0003】

しかしながら、ハードウェア系のコンポーネントとファームウェア系のコンポーネントとが本来同一の製品に適用されるものであるため、両者を分けて管理することは、管理ミス、管理効率の低下、開発から出荷までの時間の増大等が生じやすく、得策ではない。したがって、従来より、かかる問題点を解決するための手段、方法が要請されている。

【0004】

【従来の技術】

図36は、従来における製品の開発および製造過程を説明する図である。この図において、設計部門では、ステップS1～ステップS9までの処理が順次実行される。すなわち、ステップS1では、製品の機能に関する仕様をまとめた機能

仕様書が作成され、ステップ S 2 では、製品の内部構成に関する仕様をまとめた内部仕様書が作成される。

## 【 0 0 0 5 】

つぎのステップ S 3 では、製品の生産・組立に関する仕様をまとめた生産・組立仕様書が作成され、ステップ S 4 では、生産された製品に対する試験・検査に関する仕様をまとめた試験・検査仕様書が作成される。また、ステップ S 5 では、各種仕様書、設計図面の版数を管理するための版数管理表が作成される。

## 【 0 0 0 6 】

ここで、実際には、上述した機能仕様書、内部仕様書、…、版数管理表（以下、各種仕様書等と称する）は、ステップ S 6 でワークステーションやパーソナルコンピュータを用いて作成される。そして、ステップ S 7 では、各種仕様書に基づいて、たとえば、製品に搭載すべきファームウェアのソースコードが開発された後、ステップ S 8 では、上記ソースコードがコンパイルされることによりオブジェクト（コード）が作成される。ステップ S 9 では、上記オブジェクト（コード）および各種仕様書が記録媒体 1 に記録された後、この記録媒体 1 が設計部門から工場へ提供される。

## 【 0 0 0 7 】

これにより、工場において、ステップ S 1 0 では、記録媒体 1 からワークステーション、パーソナルコンピュータ等へオブジェクトコードおよび各種仕様書が移入された後、ステップ S 1 1 では、オブジェクトコードが編集される。つぎのステップ S 1 2 では、生産・組立仕様書（ステップ S 3 参照）にしたがって、ターゲットマシン（製品）へオブジェクトコード（ファームウェア）が搭載される。具体的には、ターゲットマシンに実装されている PROM（Programmable Read Only Memory）にオブジェクトコード（ファームウェア）が書き込まれる。

## 【 0 0 0 8 】

そして、ステップ S 1 3 では、試験・検査仕様書（ステップ S 4 参照）にしたがって、ターゲットマシンに対する試験・検査が行われた後、ステップ S 1 4 では、試験・検査に合格したターゲットマシンが出荷される。さらに、ステップ S 1 5 では、ターゲットマシンに対するフィールド試験が行われた後、フィールド



試験に合格したターゲットマシンがユーザの元へ届けられる。

【0009】

ここで、上述においては、主としてファームウェアについての説明をした。しかしながら、装置／ユニットを製造する際には、設計部門においては、ファームウェアに関する設計の他に、装置／ユニットを構成するハードウェアに関する設計が行われる。具体的には、設計部門では、親コンポーネント図面、子コンポーネント図面、論理回路図、プリント板実装図面、ハードウェア試験仕様書等のハードウェアに関する様々な形態の設計図面が作成される。

【0010】

上記親コンポーネント図面は、装置／ユニットのコンポーネント（構成要素）の一覧を示すものであり、子コンポーネント図面は、子コンポーネント図面に記載されているコンポーネントの構成を示すものである。論理回路図は、当該装置における論理回路を示すものであり、プリント板実装図面は、プリント板に各部品を実装する際の実装状態を示すものである。ハードウェア試験仕様書は、組み立てられた装置に対する動作確認等の各種試験に関する仕様をまとめたものである。

【0011】

ここで、以下においては、ハードウェアに関する設計図面等をハードウェアコンポーネントと称する。同様にして、前述したファームウェアに関する各種仕様書をファームウェアコンポーネントと称する。これらのハードウェアコンポーネントとファームウェアコンポーネントとは、管理部門において別々の管理ルールの下でそれぞれ個別的に管理されており、必要に応じて工場等へそれぞれ配布される。また、設計変更等の理由により、ハードウェアコンポーネントまたはファームウェアコンポーネントに改版が発生した場合にも、管理部門で個別的に版数管理が行われている。

【0012】

また、従来においては、ハードウェアコンポーネントおよびファームウェアコンポーネントを管理する手段として、クライアント／サーバ型のシステムが用いられている。このシステムは、管理部門に設置されたサーバと、工場等に設置さ

れネットワークを介して上記サーバにアクセス可能な複数のクライアントとから概略構成されている。

【0013】

サーバには、ハードウェアコンポーネントおよびファームウェアコンポーネントが個別的に登録されている。クライアントにおいては、ブラウザにより、ハードウェアコンポーネントおよびファームウェアコンポーネントを参照する。また、クライアントは、ネットワークNを介してハードウェアコンポーネントまたはファームウェアコンポーネントを受領する。これらの参照、受領に伴う各種操作は、クライアントのオペレータにより行われる。

【0014】

ここで当該システムにおいては、セキュリティ確保を目的として、パスワード照合により、ハードウェアコンポーネントおよびファームウェアコンポーネントの配布先（クライアント）を制限している。つまり、従来においては、パスワード照合により、クライアント単位で配布先の制限が行われている。

【0015】

具体的には、特定のパスワードが付与されたクライアントに対しては、特定のハードウェアコンポーネントおよびファームウェアコンポーネントの配布が許可されており、特定のパスワード以外のパスワードが付与されたクライアントに対しては、特定のハードウェアコンポーネントおよびファームウェアコンポーネントの配布が禁止されている。また、従来においては、ファームウェアコンポーネントにおけるファームウェアに不具合が発見された場合は、紙媒体に記載された仕様書に基づいて、手作業でパッチ適用作業、すなわち修正作業が行われていた。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したように、従来においては、ハードウェアコンポーネントとファームウェアコンポーネントとが個別的に管理されている旨を述べた。これは、一般的に製品開発におけるハードウェア開発とファームウェア開発とが別々に行われることに起因している。

## 【0017】

しかしながら、装置の製造においては、ハードウェアコンポーネントとファームウェアコンポーネントとが有機的に関連づけられた状態で用いられる。したがって、個別的に管理されているハードウェアコンポーネントとファームウェアコンポーネントとを、有機的に関連づける際には、おのずと無理が生じるため、関連づけに伴う作業ミスが発生するという問題があった。

## 【0018】

また、管理部門においては、ハードウェアコンポーネント用の管理ルールと、ファームウェアコンポーネント用の管理ルールという二種類の管理ルールが存在するため、管理作業が煩雑になるとともに、管理対象が増えるにしたがって、管理作業量も飛躍的に増大するという問題があった。同様にして、版数管理においても、ハードウェアコンポーネントの版数管理と、ファームウェアコンポーネントの版数管理とが個別的に行われているため、煩雑な作業を要する。

## 【0019】

また、従来においては、パスワード照合によりクライアント単位で、ハードウェアコンポーネント、ファームウェアコンポーネントの配布先の制限を加えているため、ハードウェアコンポーネントのうち、たとえば、親子コンポーネント図面のみに配布先の制限を加えるといった、コンポーネント単位での配布先の制限を加えることができないため、きめ細かなセキュリティ対策を採ることができないという欠点があった。

## 【0020】

さらに、従来においては、ファームウェアに修正を加える場合、紙媒体に記載された仕様書に基づいて、手作業でパッチ適用作業を行っていたため、おのずと、作業ミスが発生したり、作業時間が長くなるという問題があった。

## 【0021】

加えて、従来においては、ハードウェアコンポーネント、ファームウェアコンポーネントに関する管理作業、受領作業、参照作業、パッチ適用作業という一連の作業がすべてオペレータ、管理者、作業者の手を介する必要があるため、一連の作業を行う時間帯が勤務時間帯に制限される。このことから、従来においては

、作業効率が非常に悪いという問題があった。

【0022】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、コンポーネントの版数管理効率、管理効率を向上させることができるとともに、作業ミスを防止することができ、さらに作業時間を短縮することができるコンポーネント管理システム、コンポーネント管理装置およびコンポーネント管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1にかかる発明は、製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、前記製品の開発、製造、検査等に必要な前記ハードウェアおよび前記ファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベース（後述する一実施の形態のコンポーネントデータベースDB1に相当）として記憶する記憶手段と、前記コンポーネントデータベースを管理するサーバ（後述する一実施の形態の管理サーバ10に相当）と、ネットワークを介して前記サーバに接続され、所定のコンポーネントを前記記憶手段から前記ネットワークを介して引き出すクライアント（後述する一実施の形態の参照系クライアント30、受領系クライアント40、対称マシン50に相当）とを備えることを特徴とする。

【0024】

この請求項1にかかる発明によれば、記憶手段には、ハードウェアとファームウェアとの区別をすることなく、両者に関する複数のコンポーネント（たとえば、設計図面、ファームウェア自体、各種ドキュメント等）が記憶される。このような状態において、サーバは、複数のコンポーネントを一元的に管理する。また、クライアントは、サーバに管理された複数のコンポーネントの中から所定のコンポーネントをネットワークを介して引き出す。

【0025】

このように、請求項1にかかる発明によれば、ハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルととらえて、両者に関する複数のコンポーネントを一元的

に管理するようにしたので、従来のように両者に関するそれぞれのコンポーネントを個別的に管理する場合に比して、版数管理効率や管理効率を向上させることができるとともに、作業ミスの発生を防止することができる。

## 【 0 0 2 6 】

また、請求項 2 にかかる発明は、製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、前記製品の開発、製造、検査等に必要な前記ハードウェアおよび前記ファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベース（後述する一実施の形態のコンポーネントデータベース D B 1 に相当）として記憶する記憶手段と、前記コンポーネントデータベースを管理し、クライアント（後述する一実施の形態の参照系クライアント 3 0、受領系クライアント 4 0、対称マシン 5 0 に相当）がネットワークを介して所定のコンポーネントを前記記憶手段から引き出す際の制御を行う管理手段（後述する一実施の形態の管理サーバ 1 0 に相当）とを備えることを特徴とする。

## 【 0 0 2 7 】

この請求項 2 にかかる発明によれば、記憶手段には、ハードウェアとファームウェアとの区別をすることなく、両者に関する複数のコンポーネント（たとえば、設計図面、ファームウェア自体、各種ドキュメント等）が記憶される。このような状態において、管理手段は、複数のコンポーネントを一元的に管理するとともに、クライアントが複数のコンポーネントの中から所定のコンポーネントをネットワークを介して引き出す際の制御を行う。

## 【 0 0 2 8 】

このように、請求項 2 にかかる発明によれば、ハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルにとらえて、両者に関する複数のコンポーネントを一元的に管理するようにしたので、従来のように両者に関するそれぞれのコンポーネントを個別的に管理する場合に比して、版数管理効率や管理効率を向上させることができるとともに、作業ミスの発生を防止することができる。

## 【 0 0 2 9 】

また、請求項 3 にかかる発明は、請求項 2 に記載のコンポーネント管理装置において、前記複数のコンポーネントは、階層構造をなしており、前記記憶手段に

は、前記階層構造を表すメタ情報が記憶されており、前記クライアントは、前記メタ情報に基づいて、階層構造化された複数のコンポーネントの中から所望のコンポーネントを引き出すことを特徴とする。

## 【 0 0 3 0 】

この請求項 3 にかかる発明によれば、クライアントは、メタ情報に基づいて、階層構造化された複数のコンポーネントの中から所望のコンポーネントを引き出す。このように、請求項 3 にかかる発明によれば、複数のコンポーネントを階層構造化するようにしたので、クライアント側でメタ情報に基づいて容易に上位階層のコンポーネントから下位階層のコンポーネントを引き出すことができる。

## 【 0 0 3 1 】

また、請求項 4 にかかる発明は、請求項 2 または 3 に記載のコンポーネント管理装置において、前記メタ情報には、コンポーネント単位で引き出しの許可／不許可に関する引出制限情報が含まれており、前記クライアントは、前記引出制限情報に基づいて、許可された場合にのみ当該コンポーネントを引き出すことを特徴とする。

## 【 0 0 3 2 】

この請求項 4 にかかる発明によれば、クライアントは、引出制限情報に基づいて当該コンポーネントの引き出しが許可された場合にのみ当該コンポーネントを引き出すことが可能である。このように、請求項 4 にかかる発明によれば、メタ情報にコンポーネント単位で引き出しの許可／不許可に関する引出制限情報を含ませたので、コンポーネント単位という極めて細かな単位でセキュリティ対策を採ることができる。

## 【 0 0 3 3 】

また、請求項 5 にかかる発明は、請求項 2 ～ 4 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置において、前記コンポーネントには、ファームウェアに対して自動的にパッチ処理を施すためのパッチ情報が含まれており、前記クライアントは、前記パッチ情報に基づいて、当該ファームウェアに対してパッチ処理を施すことを特徴とする。

## 【 0 0 3 4 】

この請求項 5 にかかる発明によれば、パッチ情報が含まれたコンポーネントがクライアントに引き出されると、クライアントにおいては、ファームウェアに対して自動的にパッチ処理が施される。このように、請求項 5 にかかる発明によれば、コンポーネントにパッチ情報を含ませてクライアント側で自動的にパッチ処理を施すようにしたので、従来のように手作業によりパッチ適用作業を行っていた場合に比して、作業ミスを防止することができるとともに、作業時間を短縮することができる。

## 【 0 0 3 5 】

また、請求項 6 にかかる発明は、請求項 2 ～ 5 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置において、前記クライアントは、前記メタ情報に基づいて複数のコンポーネントの中から所望のコンポーネントを検索することを特徴とする。

## 【 0 0 3 6 】

この請求項 6 にかかる発明によれば、複数のコンポーネントが階層構造化されているため、ハードウェアとファームウェアとを区別することなく、メタ情報から容易に所望のコンポーネントを検索することができる。

## 【 0 0 3 7 】

また、請求項 7 にかかる発明は、請求項 2 ～ 6 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置において、前記管理手段は、記憶手段に既に記憶されているコンポーネントが改版された場合に前記クライアントに対して前記ネットワークを介して改版通知を出し、また、前記記憶手段に新たなコンポーネントが登録された場合に前記クライアントに対してネットワークを介して新規登録通知を出し、前記クライアントは、前記改版通知または前記新規登録通知を受けたことをトリガとして、任意のタイミングで当該コンポーネントを引き出すことを特徴とする。

## 【 0 0 3 8 】

この請求項 7 にかかる発明によれば、改版通知または新規登録通知を受けるとクライアントは、これをトリガとして、任意のタイミングで当該コンポーネントをネットワークを介して引き出す。ここでいう任意のタイミングとしては、改版通知または新規登録通知を受けた直後や夜間帯の時刻である。

【 0 0 3 9 】

このように、請求項 7 にかかる発明によれば、コンポーネントに改版があった場合や、新規のコンポーネントが記憶手段に登録された場合に、改版通知または新規登録通知によりリアルタイム（または任意の時刻）でクライアントによる当該コンポーネントの引き出しが可能であるため、通知漏れ等を防止することができる。しかも夜間帯に引き出しが行えるため、作業効率を向上させることができる。

【 0 0 4 0 】

また、請求項 8 にかかる発明は、請求項 2 ～ 7 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置において、前記管理手段は、外部の開発メーカに設置され前記ネットワークを介して接続された開発メーカ側クライアント（後述する一実施の形態の開発委託先クライアント 6 0 に相当）との間で製品の開発委託に関する通信を行うことを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

この請求項 8 にかかる発明によれば、管理手段により、開発メーカ側クライアントとの間で製品の開発委託に関する通信も行うようにしたので、開発委託に関する連絡を迅速にとることができ、結果として製品の開発に要する期間を短縮することができる。

【 0 0 4 2 】

また、請求項 9 にかかる発明は、請求項 2 ～ 8 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理装置において、前記管理手段は、製品を構成する部品のカタログの著作者側に設置された著作者側クライアント（後述する一実施の形態のベンダー側クライアント 7 0 に相当）との間で前記カタログの引用許諾を受けるための通信を行い、許諾が得られた場合に、前記記憶手段に前記カタログをデータベースとして登録することを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

この請求項 9 にかかる発明によれば、管理手段により、著作者側クライアントとの間でカタログの引用許諾を受けるための通信も行うようにしたので、カタログの引用許諾を迅速に受けることができる。



## 【0044】

また、請求項10にかかる発明は、製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、前記製品の開発、製造、検査等に必要な前記ハードウェアおよび前記ファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベースとして記憶手段に記憶させる記憶工程（後述する一実施の形態のステップSA1～ステップSA5に相当）と、前記コンポーネントデータベースを管理させ、クライアントがネットワークを介して所定のコンポーネントを前記記憶手段から引き出す際の制御を行わせる管理工程とをコンピュータに実行させるためのコンポーネント管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

## 【0045】

この請求項10にかかる発明によれば、記憶工程では、ハードウェアとファームウェアとの区別をすることなく、両者に関する複数のコンポーネント（たとえば、設計図面、ファームウェア自体、各種ドキュメント等）が記憶手段に記憶される。このような状態において、管理工程では、複数のコンポーネントが一元的に管理されるとともに、クライアントが複数のコンポーネントの中から所定のコンポーネントをネットワークを介して引き出す際の制御が行われる。

## 【0046】

このように、請求項10にかかる発明によれば、ハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルととらえて、両者に関する複数のコンポーネントを一元的に管理するようにしたので、従来のように両者に関するそれぞれのコンポーネントを個別的に管理する場合に比して、版数管理効率や管理効率を向上させることができるとともに、作業ミスの発生を防止することができる。

## 【0047】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかるコンポーネント管理システム、コンポーネント管理装置およびコンポーネント管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の一実施の形態について詳細に説明する。

## 【0048】

図 1 は、本発明にかかる一実施の形態の構成を示すブロック図である。図 1 に示したコンポーネント管理システムは、ネットワーク N（たとえば、インターネット）にそれぞれ接続された管理サーバ 10、登録系クライアント 20、参照系クライアント 30、受領系クライアント 40、対称マシン 50、開発委託先クライアント 60 およびベンダー側クライアント 70 から概略構成されている。

## 【0049】

管理サーバ 10 は、装置／ユニット等の製品を製造するメーカにおける管理部門に設置されており、電子化された複数のコンポーネントの管理や、外部の開発メーカへの開発委託に関する処理や、外部のベンダーに対する部品カタログ引用許諾に関する処理等をネットワーク N を介して行う。ここで、コンポーネントとは、製品を構成するハードウェアの図面、ファームウェア、各種プログラムや、仕様書、契約書等のように、製品の開発／設計から製造に至るまでに発生する電子化可能なものをいう。

## 【0050】

コンポーネントデータベース DB 1 は、電子化された複数のコンポーネントが階層構造（図 2 参照）をなすようにして構成されたものであり、記憶装置（図示略）に格納されている。これら複数のコンポーネントは、後述する登録系クライアント 20 によりコンポーネントデータベース DB 1 に登録される。

## 【0051】

ここで、製品としてサーバを一例にとり、図 2 を参照してコンポーネントデータベース DB 1 における階層構造について説明する。この図に示したように、サーバに関するコンポーネントデータベース DB 1 は、第 1 層から第 n 層（第 3 層）までの都合 n（3）段階の階層をなしている。第 1 層はトップ（最上位）の階層であり、n 層（第 3 層）は、ボトム（最下位）の階層である。なお、親コンポーネント図面 PK、子コンポーネント図面  $CK_1 \sim CK_x$ 、子コンポーネント図面  $D_{11} \sim$  子コンポーネント図面  $D_{xx}$  は、紙ドキュメントが電子化された電子データ、電子データそのもの（ファームウェア、プログラム等）である。

## 【0052】

第 1 層に位置する親コンポーネント図面 PK は、親図面と呼ばれるものであり

、サーバ（装置／ユニット）を構成する主要な $x$ 個の構成要素（以下、主要構成要素という）の一覧表に相当するものである。この主要構成要素としては、筐体、電源、プリント板等が挙げられる。また、親コンポーネント図面 $PK$ には、「CA20001-0000」という識別用の親コンポーネント図番が付与されている。

## 【0053】

第2層において、子コンポーネント図面 $CK_1 \sim CK_x$ のそれぞれは、親コンポーネント図面 $PK$ における $x$ 個の主要構成要素にリンクしており、主要構成要素を構成する複数のアイテム（ハードウェア部品、ファームウェア、仕様書、プログラム等）の一覧表に相当するものである。つまり、子コンポーネント図面 $CK_1 \sim CK_x$ は、親コンポーネント図面 $PK$ に従属している。ここで注意すべきは、ハードウェア、ファームウェア、仕様書、プログラム等の別は問わず、いずれのアイテムも同一レベルのものとして扱われる。これらのアイテムとしては、PROM、ファームウェア、コンデンサ、IC（Integrated Circuit）等が挙げられる。

## 【0054】

また、これらの子コンポーネント図面 $CK_1 \sim CK_x$ のそれぞれには、識別用の子コンポーネント図番が付与されている。たとえば、子コンポーネント図面 $CK_x$ は、サーバの主要構成要素の一つであるプリント板に対応しており、子コンポーネント図面 $CK_x$ には、「CA20001-000X」という識別用の子コンポーネント図番が付与されている。

## 【0055】

第 $n$ 層（第3層）において、子コンポーネント図面 $D_{11} \sim D_{1x}$ のそれぞれは、子コンポーネント図面 $CK_1$ における $x$ 個のアイテムにリンクしており、 $x$ 個のアイテム（ハードウェア部品、ファームウェア等）に関する具体的な情報（設計図、ファームウェア自体、仕様書等）である。同様に、子コンポーネント図面 $D_{21} \sim D_{2x}$ のそれぞれは、子コンポーネント図面 $CK_2$ における $x$ 個のアイテムにリンクしており、 $x$ 個のアイテム（ハードウェア部品、ファームウェア等）に関する具体的な情報（設計図、ファームウェア自体、仕様書等）である。

## 【0056】

また、子コンポーネント図面  $D_{x1} \sim D_{xx}$  のそれぞれは、子コンポーネント図面  $CK_x$  における  $x$  個のアイテムにリンクしており、 $x$  個のアイテム（ハードウェア部品、ファームウェア等）に関する具体的な情報（設計図、ファームウェア自体、仕様書等）である。ここで、子コンポーネント図面  $D_{x1}$  は、子コンポーネント図面  $CK_x$  における PROM（アイテム）にリンクしており、この PROM に関する仕様書である。つまり、PROM は、主要構成部品であるプリント板に実装されるアイテムである。また、子コンポーネント図面  $D_{x1}$  には、「CA 4 1 0 0 0 - 1 0 0 0」という識別用の子コンポーネント図番が付与されている。

## 【0057】

同様にして、子コンポーネント図面  $D_{xx}$  は、子コンポーネント図面  $CK_x$  におけるファームウェア（アイテム）にリンクしており、ファームウェア自体である。このファームウェアは、上記 PROM に格納されるものであるが、ここではプリント板を構成する一つのアイテムとして扱われる。また、子コンポーネント図面  $D_{xx}$  には、「CA 4 1 0 0 0 - 1 0 0 X」という識別用の子コンポーネント図番が付与されている。このように、上述した子コンポーネント図面  $D_{11} \sim D_{1x}$ 、子コンポーネント図面  $D_{21} \sim D_{2x}$  および子コンポーネント図面  $D_{x1} \sim D_{xx}$  は、子コンポーネント図面  $CK_1 \sim CK_x$  にそれぞれ従属している。

## 【0058】

また、図 2 に示した階層構造に関する情報は、図 4 に示した XML で記述されたメタ情報ファイル  $F_1$  としてコンポーネントデータベース DB 1 のメタブロックに格納されている。図 3 は、メタ情報を説明する図である。この図に示したメタ情報 SK は、図 2 に示した子コンポーネント図面  $D_{x1}$ （PROM: CA 4 1 0 0 0 - 1 0 0 0）および子コンポーネント図面  $D_{xx}$ （ファームウェア: CA 4 1 0 0 0 - 1 0 0 X）に対応している。また、メタ情報  $SK_F$  は、メタ情報 SK における子コンポーネント図面  $D_{xx}$ （ファームウェア: CA 4 1 0 0 0 - 1 0 0 X）の詳細な情報である。

## 【0059】

メタ情報SK<sub>F</sub>において、「history」の欄には、ファームウェアの履歴をXMLで記述したファイルの名称「H9CA41000-1000a.xml」が記述されている。「ECO/NRN」の欄には、後述する改版設計通知書（ECO）または新規設計通知書（NRN）をxmlで記述したファイルの名称「E1CA41000-1000a.xml」が記述されている。なお、他の欄に記載内容については、後に詳細に後述する。

【0060】

図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>において、＜COMPONENT NAME＞タグの内容は、コンポーネントの名称（図2：プリント板（PCB）参照）である。＜COMPONENT NUMBER＞タグの内容は、図2に示した子コンポーネント図面CK<sub>x</sub>の子コンポーネント図番（CA20001-000X）である。

【0061】

＜PART NAME＞タグの内容は、PCBを構成するPROM、ファームウェア（図2：子コンポーネント図面D<sub>x1</sub> およびD<sub>xx</sub> 参照）である。＜PART NUMBER＞タグの内容は、図2に示した子コンポーネント図面D<sub>x1</sub> およびD<sub>xx</sub> のそれぞれの子コンポーネント図番（CA41000-1000、CA41000-1000X）である。＜WEB FILTER＞タグの内容については後述する。＜COMPONENT MODULE＞タグの内容は、コンポーネント（PROMの設計図面等）のファイル名（CA20001-0000.pps、CA20001-0000.doc）である。これらの「CA20001-0000.pps」、「CA20001-0000.doc」のファイルはコンポーネントデータベースDB1のデータブロックに格納されている。

【0062】

図1に戻り、アドレス帳データベースDB2は、後述する参照系クライアント30、受領系クライアント40、対称マシン50、開発委託先クライアント60およびベンダー側クライアント70のそれぞれの電子メールアドレスからなるデータベースである。開発委託関連データベースDB3は、後述する開発委託処理において用いられる各種ドキュメントからなるデータベースである。部品カタログ

グ引用許諾関連データベースDB 4 は、後述する部品カタログ引用許諾処理において用いられる各種ドキュメントからなるデータベースである。これらのアドレス帳データベースDB 2、開発委託関連データベースDB 3 および部品カタログ引用許諾関連データベースDB 4 の詳細については後述する。

【0063】

参照系クライアント30は、たとえば、工場に設置され、ブラウザを用いて、コンポーネントデータベースDB 1 からコンポーネントをネットワークNを介して参照する。受領系クライアント40は、たとえば、工場に設置され、コンポーネントデータベースDB 1 からコンポーネントをネットワークNを介して受領する。対称マシン50は、参照系クライアント30および受領系クライアント40の双方の機能を備えており、たとえば、工場に設置されている。

【0064】

開発委託先クライアント60は、外部の開発メーカに設置されており、後述する開発委託処理時に管理サーバ10との間で通信を行う。ベンダー側クライアント70は、部品を提供するベンダーに設置されており、後述する部品カタログ引用許諾処理時に管理サーバ10との間で通信を行う。これらの開発委託先クライアント60、ベンダー側クライアント70の動作の詳細については後述する。

【0065】

つぎに、一実施の形態における登録系処理について図5に示したフローチャートを参照しつつ説明する。ここでいう登録系処理は、主として、図1に示した登録系クライアント20を用いて管理サーバ10に対して各種情報の登録等を行う処理である。この登録系処理においては、管理サーバ10は、図5に示したステップSA1～ステップSA10までの各イベント（採番処理、登録処理、…、部品カタログ引用許諾処理）を監視している。

【0066】

図1に示した登録系クライアント20からネットワークNを介して管理サーバ10にアクセスした状態で、登録系クライアント20のブラウザが起動されると、登録系クライアント20のディスプレイ22には、図7に示した登録系画面G<sub>1</sub>が表示される。これにより、登録系クライアント20を操作している登録者は

、図 7 に示した登録者情報入力欄  $W_2$ 、電子メールアドレス入力欄  $W_3$ 、設計者情報入力欄  $W_4$ 、調査者情報入力欄  $W_5$  および承認者情報入力欄  $W_6$  にそれぞれの情報を入力する。

【 0 0 6 7 】

すなわち、登録者情報入力欄  $W_2$  には、登録者の氏名、所属が入力され、電子メールアドレス入力欄  $W_3$  には、登録者の電子メールアドレス（連絡先）が入力され、設計者情報入力欄  $W_4$  には、装置／ユニット等の設計者の氏名、所属が入力される。同様にして、調査者情報入力欄  $W_5$  には、調査者の氏名、所属が入力され、承認者情報入力欄  $W_6$  には、責任者の立場にある承認者の氏名、所属が入力される。

【 0 0 6 8 】

（採番処理）

このような状態において、登録者により採番処理が指定されると、採番処理のイベントが発生するため、管理サーバ 10 は、図 5 に示したステップ S A 1 の判断結果を「Y e s」として、図 6 に示したステップ S B 1 ～ステップ S B 10 までの採番処理を実行する。ここでいう採番処理とは、管理サーバ 10 への登録対象（装置、ハードウェア、ファームウェア等）を親（または子）コンポーネント図面として登録するための親（または子）コンポーネント図番を採る処理をいう。

【 0 0 6 9 】

図 6 に示したステップ S B 1 では、管理サーバ 10 は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、ステップ S B 2 へ進む。ステップ S B 2 では、管理サーバ 10 は、装置／ユニット単位で採番するか否かを判断する。つまり、ステップ S B 2 では、親コンポーネント図面（図 2 参照）の採番を行うか否かが判断される。ステップ S B 2 の判断結果が「Y e s」である場合、管理サーバ 10 は、ステップ S B 3 へ進み、装置／ユニット用カウンタ（図示略）の値を読み取る。この装置／ユニット用カウンタは、ナンバリング機能を実現するためのものである。

【 0 0 7 0 】

ステップSB5では、図7に示した採番表示欄W<sub>1</sub>には、装置／ユニット用カウンタの値として、たとえば、親コンポーネント図番「CA20001-0000」（図2参照）が表示される。これにより、管理サーバ10は、図5に示したメインルーチンへ戻った後、ステップSA1の判断結果を「Yes」とし、さらに図6に示したステップSB1の判断結果を「No」としてステップSB6へ進む。

## 【0071】

ステップSB6では、管理サーバ10は、採番表示欄W<sub>1</sub>（図7参照）における親コンポーネント図番が確定したか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップSB7へ進む。なお、ステップSB6の判断結果が「No」の場合、管理サーバ10は、採番処理を終了する。ステップSB7では、管理サーバ10は、装置／ユニット単位で採番が行われたか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップSB8へ進む。

## 【0072】

ステップSB8では、管理サーバ10は、装置／ユニット用カウンタ（図示略）を更新することにより、装置／ユニット用カウンタの値を次回の採番用の値とした後、ステップSB10へ進む。ステップSB10では、管理サーバ10は、登録系クライアント20より入力された採番担当者情報を登録した後、一連の採番処理を終了する。ここで、採番担当者情報としては、採番担当者（設計者等）の所属、氏名、電子メールのアドレス等がある。

## 【0073】

一方、ステップSB2の判断結果が「No」である場合、言い換えれば、装置／ユニット単位以外の単位で採番する場合、管理サーバ10は、ステップSB4へ進む。ここで、装置／ユニット単位以外の単位としては、図2に示したサーバ以外のもの（プリント板、PROM、ファームウェア）が挙げられる。

## 【0074】

ステップSB4では、管理サーバ10は、個別用カウンタ（図示略）の値を読み取る。この個別用カウンタは、装置／ユニット用カウンタと同様にして、ナンバリング機能を実現するためのものである。ステップSB5では、図7に示した



採番表示欄W<sub>1</sub>には、個別用カウンタの値として、たとえば、子コンポーネント図番「CA20001-000x」（図2参照）が表示される。これにより、管理サーバ10は、図5に示したメインルーチンへ戻った後、ステップSA1の判断結果を「Yes」とし、さらに図6に示したステップSB1の判断結果を「No」としてステップSB6へ進む。

【0075】

ステップSB6では、管理サーバ10は、採番表示欄W<sub>1</sub>（図7参照）における子コンポーネント図番が確定したか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップSB7へ進む。ステップSB7では、管理サーバ10は、装置／ユニット単位で採番が行われたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップSB9へ進む。

【0076】

ステップSB9では、管理サーバ10は、個別用カウンタ（図示略）を更新することにより、個別用カウンタの値を次回の採番用の値とした後、ステップSB10へ進む。ステップSB10では、管理サーバ10は、前述と同様にして、登録系クライアント20より入力された採番担当者情報を登録した後、一連の採番処理を終了する。

【0077】

（登録処理）

つぎに、登録者により「登録処理」が指定されると、登録処理のイベントが発生するため、管理サーバ10は、図5に示したステップSA2の判断結果を「Yes」として、図8に示したステップSC1～ステップSC4までの登録処理を実行する。この登録処理においては、図2に示したような階層構造をなす複数のコンポーネント（構成部品表、論理回路図、構造図面、実装図面等）を登録する処理が実行される。

【0078】

図8に示したステップSC1では、管理サーバ10は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップSC4へ進む。ステップSC4では、管理サーバ10は、登録系クライアント20のディスプレ

イ 2 2 に図 9 に示した登録メニュー画面 G<sub>2</sub> を表示させる。

【0079】

これにより、登録者は、図 9 に示した入力欄に登録情報を入力する。すなわち、登録者は、ステップ S A 1 (図 5 参照) で採番された、たとえば、「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0」という親コンポーネント図番を「登録コンポーネント図番」の入力欄に入力する。つぎに、登録者は、図 9 に示した「登録モジュール 1」の入力欄に、たとえば、「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. h」という登録モジュールのファイル名を入力する。ここでいう登録モジュールは、コンポーネントを構成するものであり、例えば、ファームウェアのソースコード、ドキュメント(親コンポーネント図面、子コンポーネント図面、各種仕様書等)、パッチ情報等である。ここでいうパッチ情報は、ファームウェアを修正する際に用いられる情報である。

【0080】

図 9 に示した例では、「登録モジュール 1」に対応する「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. h」は、ファームウェアのソースコードに付与されたファイル名である。以下、登録者は、図 9 に示した「登録モジュール 2」以降のそれぞれの入力欄に「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. c」、「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. p s」、「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. p a t」、…というファイル名を順次入力する。

【0081】

ここで、「登録モジュール 2」に対応する「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. c」は、ファームウェアのソースコードに付与されたファイル名であり、「登録モジュール 3」に対応する「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. p s」は、ドキュメントに付与されたファイル名である。同様にして、「登録モジュール 4」に対応する「C A 2 0 0 0 1-0 0 0 0 a. p a t」は、パッチ情報に付与されたファイル名である。

【0082】

なお、図 9 に示したソースコード、ドキュメント、パッチ情報等の登録モジュールは、たとえば、FTP (File Transfer Protocol) にしたがって、図 1 に示

した登録系クライアント 2 0 からネットワーク N を介して管理サーバ 1 0 へ登録処理の前にあらかじめ転送されている。さらに、転送された登録モジュールは、コンポーネントデータベース DB 1 における所定のディレクトリ配下に格納されている。

【 0 0 8 3 】

そして、管理サーバ 1 0 は、ステップ SC 4 で登録メニュー画面 G<sub>2</sub> の表示、および登録者による登録情報の入力終了すると、図 5 に示したメインルーチンへ戻り、ステップ SA 2 の判断結果を「Y e s」とし、図 8 に示したステップ SC 1 の判断結果を「N o」とした後、ステップ SC 2 へ進む。ステップ SC 2 では、管理サーバ 1 0 は、図 9 に示した登録情報（「CA 2 0 0 0 1 - 0 0 0 0」、「CA 2 0 0 0 1 - 0 0 0 0 a. h」、・・・）を読み込んだ後、ステップ SC 3 へ進む。ステップ SC 3 では、管理サーバ 1 0 は、登録情報をコンポーネントデータベース DB 1 のデータブロックに格納した後、図 5 に示したメインルーチンへ戻る。

【 0 0 8 4 】

（ECO登録処理）

また、登録者により登録系クライアント 2 0 で「ECO登録処理」が指定されると、ECO登録処理のイベントが発生するため、管理サーバ 1 0 は、図 5 に示したステップ SA 3 の判断結果を「Y e s」として、図 1 0 に示したステップ SD 1 ～ステップ SD 9 までのECO登録処理を実行する。このECO登録処理は、コンポーネントデータベース DB 1 に登録済みのコンポーネントに改版が発生した場合に実行される。

【 0 0 8 5 】

すなわち、図 1 0 に示したステップ SD 1 では、管理サーバ 1 0 は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、ステップ SD 2 へ進む。ステップ SD 2 では、管理サーバ 1 0 は、新ECO番号（図 1 1 に示した「ECO/NRN番号」を参照）を採番した後、ステップ SD 3 へ進む。この新ECO番号は、コンポーネントの改版時に新たに付与されるものであり、改版されたコンポーネントを特定するためのものである。

## 【0086】

ステップSD3では、管理サーバ10は、図11に示したNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>を登録系クライアント20のディスプレイ22（図1参照）に表示させる。このNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>は、新規/改版設計通知書が電子化されたものであり、新規設計通知書（NRN）の作成または改版設計通知書（ECO）の作成に用いられる。

## 【0087】

新規設計通知書（NRN）は、新規にコンポーネント（親コンポーネント図面、子コンポーネント図面、ファームウェア等）がコンポーネントデータベースDB1に新規登録された旨を図1に示した工場に設置された参照系クライアント30、受領系クライアント40へ通知するためのものである。一方、改版設計通知書（ECO）は、コンポーネントデータベースDB1に既に登録されているコンポーネントに改版が発生し、改版後のコンポーネントがコンポーネントデータベースDB1に登録された旨を図1に示した工場に設置された参照系クライアント30、受領系クライアント40へ通知するためのものである。この場合、ECO登録処理が実行されているため、NRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>は、改版設計通知書（ECO）の作成に用いられる。

## 【0088】

また、NRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>において、「送付先」の欄には、新規設計通知書（NRN）または改版設計通知書（ECO）の送付先が入力される。「図面番号」、「版」、「品名又は型格」、「メーカー」のそれぞれの欄には、親（または子）コンポーネント図面の図番、当該図面の版数、親（または子）コンポーネント図面に対応する部品の名称、当該部品のメーカー名がそれぞれ入力される。「1. 変更箇所」、「2. 改善理由」、「3. 発生段階」、「4. 発生部門」、「5. 発生原因」のそれぞれのチェック欄には、新規設計または改版設計に関する詳細情報が列挙されており、該当するチェック欄には、チェックマークが記される。

## 【0089】

そして、NRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>を登録系クライアント20のディスプレ

イ22に表示させると、管理サーバ10は、図5に示したメインルーチンへ戻り、ステップSA3の判断結果を「Yes」とし、図10に示したステップSD1の判断結果を「No」として、ステップSD4へ進む。ステップSD4では、管理サーバ10は、ディスプレイ22（図1参照）に図11に示したNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>を表示させる。

## 【0090】

これにより、登録者は、登録系クライアント20を操作することにより、図11に示したNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>に、改版設計通知に関する登録情報を入力する。ここでいう登録情報は、NRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>における「件名」、「代表機種名」、「図面番号」、「版」、「品名又は型格」、「メーカー」、「記事」、「送付先」、「1. 変更箇所」等である。

## 【0091】

そして、登録者による登録情報の入力終了すると、ステップSD5では、管理サーバ10は、入力漏れや誤入力等に関する入力ミスチェックを行った後、ステップSD6へ進む。ステップSD6では、管理サーバ10は、入力ミスチェックにおいてエラー（入力ミス）があるか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、ステップSD7へ進む。なお、ステップSD6の判断結果が「Yes」である場合、管理サーバ10は、ステップSD8へ進み、たとえば、「入力ミスです。」というエラーメッセージをディスプレイ22に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。

## 【0092】

ステップSD7では、管理サーバ10は、改版設計通知書（ECO）に関する情報を図12に示したXMLで記述されたNRN/ECOファイルF<sub>2</sub>として、ECOデータベース（図示略）に格納した後、ステップSD9へ進む。ここで、ECOデータベースは、図1に示したコンポーネントデータベースDB1の一部の領域に確保されている。

## 【0093】

また、図12において、<ECO/NRN>タグは、NRN/ECOファイルF<sub>2</sub>が新規設計通知書（NRN）に関するファイルであるか、または、改版設計

通知書（ECO）に関するファイルであることを示すものである。具体的には、NRN/ECOファイルF<sub>2</sub>が新規設計通知書（NRN）に関するファイルである場合、＜ECO/NRN＞タグの内容は、NRNである。一方、NRN/ECOファイルF<sub>2</sub>が改版設計通知書（ECO）に関するファイルである場合、タグ＜ECO/NRN＞の内容は、ECOである。

【0094】

＜配布先＞タグは、新規設計通知書（NRN）または改版設計通知書（ECO）の配布先を示すものであり、＜納入先＞タグは、装置／ユニット等の納入先を示すものである。また、＜変更理由＞タグは、新規設計または改版設計に伴う各種変更の理由を示すものであり、＜設計ミス＞タグ、＜障害発生＞タグ、＜障害改善＞タグ、＜仕様変更＞タグ、＜規格変更＞タグから構成されている。

【0095】

これらの＜設計ミス＞タグ、＜障害発生＞タグ、…、＜規格変更＞タグは、新規設計または改版設計に伴う変更理由（設計ミス、障害発生、…、規格変更）の有無を示すものである。具体的には、＜設計ミス＞タグ、＜障害発生＞タグ、…、＜規格変更＞タグのそれぞれには、変更理由がある場合「1」が記され、変更理由がない場合、「0」が記される。図13は、図12に示したNRN/ECOファイルF<sub>2</sub>を後述するディスプレイ32またはディスプレイ42に表示させた場合のNRN/ECO画面G<sub>4</sub>を示す図である。

【0096】

図10に示したステップSD9では、管理サーバ10は、改版設計通知書（ECO）が正常に登録された旨を表す正常登録メッセージをディスプレイ22（図1参照）に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。一方、ステップSD6の判断結果が「No」である場合、管理サーバ10は、ステップSD8へ進み、たとえば、「入力ミスです。」というエラーメッセージをディスプレイ22（図1参照）に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。

【0097】

（NRN登録処理）

また、登録者により登録系クライアント20で「NRN登録処理」が指定され

ると、NRN登録処理のイベントが発生するため、管理サーバ10は、図5に示したステップSA4の判断結果を「Yes」として、図14に示したステップSE1～ステップSE9までのNRN登録処理を実行する。このNRN登録処理は、コンポーネントデータベースDB1に新規登録すべきコンポーネント（新規設計図面等）が発生した場合に実行される。

【0098】

すなわち、図14に示したステップSE1では、管理サーバ10は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップSE2へ進む。ステップSE2では、管理サーバ10は、新NRN番号（図11に示した「ECO/NRN番号」を参照）を採番した後、ステップSE3へ進む。この新NRN番号は、新規のコンポーネントに付与されるものであり、新規のコンポーネントを特定するためのものである。

【0099】

ステップSE3では、管理サーバ10は、ステップSD3（図10参照）と同様にして、図11に示したNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>を登録系クライアント20のディスプレイ22（図1参照）に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻り、ステップSA4の判断結果を「Yes」とし、図14に示したステップSE1の判断結果を「No」として、ステップSE4へ進む。ステップSE4では、管理サーバ10は、ディスプレイ22（図1参照）に図11に示したNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>を表示させる。

【0100】

これにより、登録者は、前述したECO登録処理と同様にして、登録系クライアント20を操作することにより、図11に示したNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>に、新規設計通知に関する登録情報を入力する。そして、登録者による登録情報の入力終了すると、ステップSE5では、管理サーバ10は、入力漏れや誤入力等に関する入力ミスチェックを行った後、ステップSE6へ進む。ステップSE6では、管理サーバ10は、入力ミスチェックにおいてエラー（入力ミス）があるか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、ステップSE7へ進む。

## 【0101】

ステップSE7では、管理サーバ10は、新規設計通知書(NRN)に関する情報を図12に示したXMLで記述されたNRN/ECOファイルF<sub>2</sub>として、NRNデータベース(図示略)に格納した後、ステップSE9へ進む。ここで、NRNデータベースは、図1に示したコンポーネントデータベースDB1の一部の領域に確保されている。この場合、図12に示したNRN/ECOファイルF<sub>2</sub>においては、〈ECO/NRN〉タグの内容は、NRNである。

## 【0102】

ステップSE9では、管理サーバ10は、新規設計通知書(NRN)が正常に登録された旨を表す正常登録メッセージをディスプレイ22(図1参照)に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。一方、ステップSE6の判断結果が「Yes」である場合、管理サーバ10は、ステップSE8へ進み、たとえば、「入力ミスです。」というエラーメッセージをディスプレイ22(図1参照)に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。

## 【0103】

(コンポーネントストラクチャ処理)

また、登録者により登録系クライアント20で「コンポーネントストラクチャ処理」が指定されると、コンポーネントストラクチャ処理のイベントが発生するため、管理サーバ10は、図5に示したステップSA5の判断結果を「Yes」として、図15に示したステップSF1～ステップSF9までのコンポーネントストラクチャ処理を実行する。このコンポーネントストラクチャ処理は、登録処理(図5および図8参照)で登録されたコンポーネントを図2に示したように階層構造化する処理である。

## 【0104】

ここで、コンポーネントデータベースDB1のデータブロックには、図2に示した親コンポーネント図面PK、子コンポーネント図面CK<sub>1</sub>～CK<sub>x</sub>、子コンポーネント図面D<sub>11</sub>～D<sub>xx</sub>がそれぞれ登録されているものとする。この場合、図15に示したステップSF1では、管理サーバ10は、コンポーネントデータベースDB1から親コンポーネント図面PKの図番(「CA20001-00



0 0」) を取り出した後、ステップ S F 2 へ進む。ステップ S F 2 では、管理サーバ 1 0 は、図 2 に示した親コンポーネント図面 P K を第 2 層の子コンポーネント図面 C K<sub>1</sub> ~ C K<sub>x</sub> と第 n 層の子コンポーネント図面 D<sub>11</sub> ~ D<sub>xx</sub> に分解した後、ステップ S F 3 へ進む。

#### 【0 1 0 5】

ステップ S F 3 では、管理サーバ 1 0 は、親コンポーネント図面 P K に基づいて、子コンポーネント数、すなわち、子コンポーネント図面 C K<sub>1</sub> ~ C K<sub>x</sub> の数 x をコンポーネントデータベース D B 1 に格納した後、ステップ S F 4 へ進む。ステップ S F 4 では、管理サーバ 1 0 は、図 2 に示した第 2 層における子コンポーネント図面 C K<sub>1</sub> の子コンポーネント図番をキーとして、コンポーネントデータベース D B 1 (図 1 参照) のデータブロックを検索した後、ステップ S F 5 へ進む。

#### 【0 1 0 6】

ステップ S F 5 では、管理サーバ 1 0 は、ステップ S F 4 における検索結果に基づいて、コンポーネントデータベース D B 1 のデータブロックに子コンポーネント図面 C K<sub>1</sub> が登録されているか否かを判断する。この場合、管理サーバ 1 0 は、ステップ S F 5 の判断結果を「Y e s」として、ステップ S F 7 へ進む。なお、ステップ S F 5 の判断結果が「N o」である場合、管理サーバ 1 0 は、ステップ S F 6 へ進む。ステップ S F 6 では、管理サーバ 1 0 は、「\*\*\*\*\* (子コンポーネント図番) に対応する図面は登録されていません。」という未登録メッセージをディスプレイ 2 2 (図 1 参照) に表示させた後、ステップ S F 7 へ進む。

#### 【0 1 0 7】

ステップ S F 7 では、管理サーバ 1 0 は、図 2 に示した第 2 層に関するすべての検索が終了したか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」として、ステップ S F 4 へ戻る。ステップ S F 4 では、管理サーバ 1 0 は、図 2 に示した第 2 層におけるつぎの子コンポーネント図面 C K<sub>2</sub> の子コンポーネント図番をキーとして、コンポーネントデータベース D B 1 (図 1 参照) のデータブロックを検索した後、ステップ S F 5 へ進む。以後、管理サーバ 1 0 は、ステップ S F 7 の

判断結果が「Y e s」となるまで、上述した動作を繰り返す。

【0108】

そして、図2に示した第2層の子コンポーネント図面 $CK_x$ の検索が終了すると、管理サーバ10は、ステップSF7の判断結果を「Y e s」として、ステップSF8へ進む。ステップSF8では、管理サーバ10は、図2に示した第n層（ボトム層）に関するすべての検索が終了したか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」として、ステップSF4へ戻る。以後、ステップSF4以降では、管理サーバ10は、第2層の場合と同様にして、図2に示した第n層の子コンポーネント図面 $D_{11} \sim D_{xx}$ に関する検索を順次実行する。

【0109】

そして、図2に示した第n層の子コンポーネント図面 $D_{xx}$ に関する検索が終了すると、管理サーバ10は、ステップSF8の判断結果を「Y e s」として、ステップSF9へ進む。これにより、図2に示したように、親コンポーネント図面PK、子コンポーネント図面 $CK_1 \sim CK_x$ 、子コンポーネント図面 $D_{11} \sim D_{xx}$ が階層構造化される。ステップSF9では、管理サーバ10は、たとえば、「コンポーネントストラクチャ処理はすべて完了しました。」という完了メッセージをディスプレイ22（図1参照）に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。

【0110】

（廃図処理）

また、登録者により登録系クライアント20で「廃図処理」が指定されると、廃図処理のイベントが発生するため、管理サーバ10は、図5に示したステップSA6の判断結果を「Y e s」として、図16に示したステップSG1～ステップSG5までの廃図処理を実行する。この廃図処理は、コンポーネントデータベースDB1（図1参照）のデータブロックに登録済みのコンポーネント（設計図面、ファームウェア等）を削除する処理である。

【0111】

すなわち、登録者により登録系クライアント20で廃図すべきコンポーネントに対応するコンポーネント図番が指定されると、管理サーバ10は、図16に示

したステップSG1へ進む。たとえば、図2に示した子コンポーネント図面D<sub>xx</sub>の子コンポーネント図番（「CA41000-100X」）が登録者により指定されると、ステップSG1では、管理サーバ10は、上記子コンポーネント図番（「CA41000-100X」）をキーとして、コンポーネントデータベースDB1のデータブロックにおけるコンポーネント図番を検索対象として検索した後、ステップSG2へ進む。

## 【0112】

ステップSG2では、管理サーバ10は、ステップSG1における検索結果がヒットであるか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、ステップSG3へ進む。ステップSG3では、管理サーバ10は、コンポーネントデータベースDB1のデータブロックにおけるつぎのコンポーネント図番を検索対象として検索を開始した後、ステップSG1へ戻り、上述した検索動作を繰り返す。

## 【0113】

そして、廃図指定された子コンポーネント図番（「CA41000-100X」）がコンポーネントデータベースDB1のデータブロックに存在した場合、管理サーバ10は、ステップSG2の判断結果を「Yes」として、ステップSG4へ進む。ステップSG4では、管理サーバ10は、廃図指定された子コンポーネント図番データ、すなわち、「CA41000-100X」が付与された子コンポーネント図面D<sub>xx</sub>（図2参照）をコンポーネントデータベースDB1のデータブロックから削除した後、ステップSG5へ進む。

## 【0114】

ステップSG5では、管理サーバ10は、コンポーネントデータベースDB1のメタブロックに格納されているメタ情報ファイルF<sub>1</sub>（図4参照）に＜廃図＞タグを記述した後、図5に示すメインルーチンへ戻る。具体的には、管理サーバ10は、XMLにて＜廃図＞タグの内容を「1」にする。

## 【0115】

（登録系重要度設定処理）

また、登録者により登録系クライアント20で「登録系重要度設定処理」が指定されると、登録系重要度設定処理のイベントが発生するため、管理サーバ10

は、図 5 に示したステップ S A 7 の判断結果を「Y e s」として、図 1 7 に示したステップ S H 1 ～ステップ S H 7 までの登録系重要度設定処理を実行する。

【0 1 1 6】

すなわち、図 1 7 に示したステップ S H 1 では、管理サーバ 1 0 は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、ステップ S H 2 へ進む。ステップ S H 2 では、管理サーバ 1 0 は、図 1 8 に示したサブメニュー画面 G<sub>5</sub> をディスプレイ 2 2（図 1 参照）に表示させた後、図 5 に示したメインルーチンへ戻る。これにより、登録者は、図 1 8 に示したサブメニュー画面 G<sub>5</sub> における「配布対象モデル」の入力欄、「配布対象製造番号」の入力欄および「配布対象先」の入力欄にそれぞれデータを入力する。

【0 1 1 7】

この場合、「配布対象モデル」の入力欄には、装置／ユニットのモデル名として「X 8 7 7 7 S」、「X 8 7 7 7 D」および「X 8 7 7 7 Z」がそれぞれ入力される。「配布対象製造番号」の入力欄には、装置／ユニットの製造番号として「0 0 1 0 0」～「0 1 2 3 3」がそれぞれ入力される。「配布対象先」の入力欄には、「\*」および「A B C C o . L T D .」が入力される。

【0 1 1 8】

ここで、「配布対象先」とは、コンポーネント（設計図面、ファームウェア等）を配布すべき会社名、部署等をいう。また、「\*」が入力された場合には、「A B C C o . L T D .」以外のすべての会社、部署等がコンポーネントの配布先となる。つまり、「\*」が入力された場合には、「A B C C o . L T D .」のみがコンポーネントの配布先から除外される。

【0 1 1 9】

一方、「\*」が入力されない場合には、「A B C C o . L T D .」のみがコンポーネントの配布先となる。また、登録者は、設定対象となるコンポーネントに対応するコンポーネント図番を登録系クライアント 2 0 より入力する。この場合、登録者は、図 2 に示した子コンポーネント図面 C K<sub>x</sub> の子コンポーネント図番（「C A 2 0 0 0 1 - 0 0 0 X」）を登録系クライアント 2 0 より入力したものとす。

## 【0120】

上記入力終了すると、管理サーバ10は、図5に示したステップSA7の判断結果を「Yes」とし、図17に示したステップSH1の判断結果を「No」とした後、ステップSH3へ進む。ステップSH3では、管理サーバ10は、登録者により入力されたコンポーネント図番に対応するコンポーネント図面に関するメタ情報ファイルを図1に示したコンポーネントデータベースDB1のメタブロックから読む込む。

## 【0121】

この場合、図2に示した子コンポーネント図番（「CA20001-000X」）が登録者により入力されているため、管理サーバ10は、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>を読み込んだ後、ステップSH4へ進む。なお、この時点では、図4に示した<WEB FILTER>タグおよびその内容がメタ情報ファイルF<sub>1</sub>に埋め込まれていない。

## 【0122】

ステップSH4では、管理サーバ10は、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>に図18に示した「配布対象モデル」（＝「X8777S」、「X8777D」および「X8777Z」）を埋め込む。具体的には、管理サーバ10は、図4に示した<WEB FILTER>タグおよび<MODEL>タグを記述した後、<MODEL>タグの内容として「x8777S」、「x8777D」および「x8777z」を記述した後、ステップSH5へ進む。

## 【0123】

ステップSH5では、管理サーバ10は、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>に図18に示した「配布対象製造番号」（＝「00100」～「01233」）を埋め込む。具体的には、管理サーバ10は、図4に示した<WEB FILTER>タグ内に<SERIAL NO>タグを記述した後、<SERIAL NO>タグの内容として「00100-01233」を記述した後、ステップSH6へ進む。

## 【0124】

ステップSH6では、管理サーバ10は、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>

に図18に示した「配布対象先」(=「\*」および「ABC Co. LTD.」)を埋め込む。具体的には、管理サーバ10は、図4に示した<WEB FILTER>タグ内に<USER>タグを記述した後、<USER>タグの内容として「\*ABC Co. LTD」を記述した後、ステップSH7へ進む。ステップSH7では、管理サーバ10は、上述した配布対象モデル、配布対象製造番号、配布対象先が埋め込まれたメタ情報ファイルF<sub>1</sub>を図1に示したコンポーネントデータベースDB1のメタブロックに格納した後、図5に示したメインルーチンへ戻る。

## 【0125】

## (通知処理)

また、図5に示したECO登録処理(またはNRN登録処理)、コンポーネントストラクチャ処理および登録系重要度設定処理が終了した後、登録者により登録系クライアント20で「通知処理」が指定されると、通知処理のイベントが発生するため、管理サーバ10は、図5に示したステップSA8の判断結果を「Yes」として、図19に示したステップSI1～ステップSI6までの通知処理を実行する。

## 【0126】

この通知処理は、ECO登録処理またはNRN登録処理が終了した旨、言い換えれば、図11に示した改版設計通知書(ECO)または新規設計通知書(NRN)が発行された旨を、図1に示した参照系クライアント30、受領系クライアント40へ通知する処理である。

## 【0127】

すなわち、図19に示したステップSI1では、管理サーバ10は、ECO登録処理(またはNRN登録処理)により登録されたコンポーネント図番をコンポーネントデータベースDB1から読み出す。この場合、管理サーバ10は、図2に示した子コンポーネント図面CK<sub>x</sub>の子コンポーネント図番(「CA20001-000X」)を読み出した後、ステップSI2へ進む。

## 【0128】

ステップSI2では、管理サーバ10は、子コンポーネント図番(「CA20

0 0 1 - 0 0 0 X」) に対応する図 4 に示したメタ情報ファイル  $F_1$  をコンポーネントデータベース DB 1 のメタブロックから読み出した後、ステップ S I 3 へ進む。ステップ S I 3 では、管理サーバ 1 0 は、図 4 に示したメタ情報ファイル  $F_1$  における <USER> タグを読み込んだ後、ステップ S I 3 へ進む。この場合、<USER> タグの内容は、「\* ABC Co. LTD」であり、前述した登録系重要度設定処理により設定された配布対象先（図 1 8 参照）である。

#### 【0 1 2 9】

ステップ S I 4 では、管理サーバ 1 0 は、ステップ S I 3 で読み込んだ <USER> タグの内容（「\* ABC Co. LTD」）に「\*」があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップ S I 5 へ進む。ステップ S I 5 では、管理サーバ 1 0 は、アドレス帳データベース DB 2（図 1 参照）に基づいて、配布対象先である「ABC Co. LTD」に対応する指定アドレス以外のすべてのアドレス宛に電子メールを送信する。

#### 【0 1 3 0】

ここで送信される電子メールは、クライアントに対して ECO 登録処理（または NRN 登録処理）が行われた旨を通知するためのものである。この場合、アドレス帳データベース DB 2 において「\*」が付された「a a b b c c @ ABC. c o. j p」というアドレスが、「ABC Co. LTD」会社に設置されたクライアント（図示略）のアドレスであるものとする。管理サーバ 1 0 は、アドレス帳データベース DB 2 におけるアドレス「a a b b c c @ ABC. c o. j p」以外のすべてのアドレスへ電子メールを送信する。

#### 【0 1 3 1】

具体的には、図 1 に示した管理サーバ 1 0 は、参照系クライアント 3 0 のアドレスおよび受領系クライアント 4 0 のアドレスへ電子メール  $E_{30}$  および電子メール  $E_{40}$  をネットワーク N を介して送信した後、図 5 に示したメインルーチンへ戻る。ただし、参照系クライアント 3 0 および受領系クライアント 4 0 のそれぞれのアドレスは、指定アドレス「a a b b c c @ ABC. c o. j p」以外のアドレスである。なお、電子メール  $E_{30}$  および電子メール  $E_{40}$  を参照系クライアント 3 0 および受領系クライアント 4 0 が受信した後の処理については、図 2

3に示したフローチャートを参照して後述する。

【0132】

また、図4に示した<USER>タグの内容が、たとえば、「ABC Co. LTD」である場合、つまり、<USER>タグの内容に「\*」が含まれていない場合、管理サーバ10は、図19に示したステップSI4の判断結果を「No」として、ステップSI6へ進む。ステップSI6では、管理サーバ10は、「ABC Co. LTD」会社に対応する指定アドレス「aabbcc@ABC.co.jp」宛に電子メールを送信した後、図5に示したメインルーチンへ戻る。これにより、「ABC Co. LTD」会社に設置されたクライアント（図示略）のみに対して、上記電子メールによりECO登録処理（またはNRN登録処理）が行われた旨が通知される。

【0133】

（開発委託処理）

また、登録者により登録系クライアント20で「開発委託処理」が指定されると、開発委託処理のイベントが発生するため、管理サーバ10は、図5に示したステップSA9の判断結果を「Yes」として、図20に示したステップSJ1～ステップSJ10までの開発委託処理を実行する。この開発委託処理は、外部の開発メーカーに対して製品開発の一部（または全部）を委託する処理である。

【0134】

図20に示したステップSJ1では、管理サーバ10は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップSJ2へ進む。ステップSJ2では、管理サーバ10は、DTD（Document Type Definition）を図1に示した開発委託関連データベースDB3から読み込んだ後、ステップSJ3へ進む。このDTDは、XMLで記述されたファイルにおけるタグを定義するものである。

【0135】

ステップSJ3では、管理サーバ10は、開発委託関連データベースDB3からXMLで記述されたメーカー一覧のファイルを読み込み、DTDによりタグを解釈した後、メーカー一覧をディスプレイ22に表示させる。このメーカー一覧（図示



略)は、外部の開発メーカの名称、連絡先(電子メールアドレス、住所、電話番号等)に関する一覧である。これにより、登録者は、図 1 に示した登録系クライアント 2 0 を操作することにより、ディスプレイ 2 2 に表示されているメーカー一覧の中から一つの開発メーカを開発委託先の候補として選択する。そして、管理サーバ 1 0 は、図 5 に示したメインルーチンへ戻り、ステップ S A 9 の判断結果を「Y e s」とし、図 2 0 に示したステップ S J 1 の判断結果を「N o」とした後、ステップ S J 4 へ進む。

## 【0 1 3 6】

ステップ S J 4 では、管理サーバ 1 0 は、開発メーカからの応答があるか否かを判断する。ここでいう応答は、開発を受託するか否かである。この場合、開発委託を行っていないため、管理サーバ 1 0 は、ステップ S J 4 の判断結果を「N o」として、ステップ S J 5 へ進む。ステップ S J 5 では、管理サーバ 1 0 は、登録者により、メーカー一覧の中から選択された開発メーカの情報を読み取った後、ステップ S J 6 へ進む。

## 【0 1 3 7】

ステップ S J 6 では、管理サーバ 1 0 は、開発委託に関する契約雛型(図示略)の情報を開発委託関連データベース D B 3 から引き出した後、この契約雛型に、選択された開発メーカ名を入れた後、ステップ S J 6 へ進む。この契約雛型は、開発委託に関する契約条項文書、契約書等であり、一例として、「\*\*\*社は、〇〇〇社に対して開発関連技術の機密を守ります。・・・」という文面からなる。「\*\*\*」の部分には、選択された開発メーカ名が入れられる。これにより、開発委託に関する契約条項文書や契約書が作成される。

## 【0 1 3 8】

ステップ S J 7 では、管理サーバ 1 0 は、選択された開発メーカに設置されている、たとえば、図 1 に示した開発委託先クライアント 6 0 のアドレス宛に電子メールを送信した後、図 5 に示したメインルーチンへ戻る。この電子メールの内容は、開発委託を依頼する旨である。具体的には、図 1 に示した管理サーバ 1 0 は、ネットワーク N を介して開発委託先クライアント 6 0 のアドレス宛に電子メール E<sub>60A</sub> を送信する。そして、管理サーバ 1 0 は、図 5 に示したステップ S A

9の判断結果を「Yes」とし、ステップS J 1の判断結果を「No」とした後、ステップS J 4へ進む。ステップS J 4では、管理サーバ10は、開発委託に関する応答が開発メーカーからあるか否かを判断する。

## 【0139】

そして、開発委託先クライアント60により電子メールE<sub>60A</sub>が受信されると、開発メーカーでは、開発を受託するか否かが決定され、その決定内容が電子メールE<sub>60B</sub>としてネットワークNを介して管理サーバ10へ送信される。開発を受託した場合、電子メールE<sub>60B</sub>の内容は、たとえば、「\*\*\*社は、○○○の開発を受託致します。・・・」である。この電子メールE<sub>60B</sub>が受信されると、管理サーバ10は、ステップS J 4の判断結果を「Yes」として、ステップS J 8へ進む。ステップS J 8では、管理サーバ10は、電子メールE<sub>60B</sub>の内容に基づいて、当該開発メーカーが開発を受託したか否かを判断し、受託した場合、判断結果を「Yes」として、ステップS J 9へ進む。

## 【0140】

ステップS J 9では、管理サーバ10は、ステップS J 6で作成された契約条項文書や契約書等の関連ドキュメントを読み込んだ後、図19に示したステップS I 1へ進む。ステップS I 1では、管理サーバ10は、開発メーカーへ開発委託すべきコンポーネント図番をコンポーネントデータベースDB1から読み出した後、ステップS I 2へ進む。

## 【0141】

ステップS I 2では、管理サーバ10は、当該コンポーネント図番に対応するメタ情報ファイルをコンポーネントデータベースDB1のメタブロックから読み出した後、ステップS I 3およびステップS I 4をスキップして、ステップS I 6へ進む。ステップS I 6では、管理サーバ10は、ステップS J 9で読み込んだ関連ドキュメント（契約条項文書、契約書等）およびメタ情報ファイルに対応するコンポーネント（設計図面、ファームウェア等）を図1に示した電子メールE<sub>60A</sub>に添付してネットワークNを介して開発委託先クライアント60へ送信する。

## 【0142】

これにより、開発メーカーでは、契約条項文書および契約書に基づいて、開発委託されたコンポーネントの開発を行う。そして、開発が完了すると、開発メーカーは、開発委託先クライアント 6 0 から管理サーバ 1 0 へ開発済みのコンポーネント（ファームウェア等）を送信することにより、電子納品を行う。なお、一実施の形態においては、コンポーネントが記録された記録媒体を介して電子納品を行ってもよい。

## 【 0 1 4 3 】

一方、図 2 0 に示したステップ S J 8 の判断結果が「N o」である場合、すなわち、開発委託の要請先の開発メーカーが受託を拒否した場合、管理サーバ 1 0 は、ステップ S J 1 0 へ進む。ステップ S J 1 0 では、管理サーバ 1 0 は、他の開発メーカーを選択することを指示するための他メーカー選択指示メッセージをディスプレイ 2 2 に表示させた後、図 5 に示したメインルーチンへ戻る。これにより、登録者は、メーカー一覧（ステップ S J 3 参照）の中から他の開発メーカーを選択する。以後、上述したように、選択された他の開発メーカーに関する一連の処理が実行される。

## 【 0 1 4 4 】

（部品カタログ引用許諾処理）

また、登録者により登録系クライアント 2 0 で「部品カタログ引用許諾処理」が指定されると、部品カタログ引用許諾処理のイベントが発生するため、管理サーバ 1 0 は、図 5 に示したステップ S A 1 0 の判断結果を「Y e s」として、図 2 1 に示したステップ S K 1 ～ステップ S K 1 0 までの部品カタログ引用許諾処理を実行する。

## 【 0 1 4 5 】

この部品カタログ引用許諾処理は、図 2 2 に示した部品カタログ C および許諾ライセンス L に関する情報を部品カタログ情報ファイル F<sub>3</sub> として部品カタログ引用許諾関連データベース D B 4 （図 1 参照）に、部品カタログ C を作成したベンダーの許可を得た上で登録し、これを管理サーバ 1 0 により管理する処理である。

## 【 0 1 4 6 】

部品カタログCは、装置／ユニットの製造に必要な部品（ハードウェア部品、ファームウェア等）に関するカタログであり、図1に示したベンダー側クライアント70にデータベースとして格納されている。なお、部品カタログCは、紙媒体でベンダーからメーカへ提供される場合もある。許諾ライセンスLは、ベンダーが著作権を有する部品カタログCを、管理サーバ10の部品カタログ引用許諾関連データベースDB4で引用することを許諾する旨の許諾情報である。部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>は、部品カタログCの情報および許諾ライセンスLをXMLで記述したものである。

## 【0147】

部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>において、＜v e n d o r＞タグの内容は、部品カタログCが格納されているベンダー側クライアント70のURL (Uniform Resource Locator) である。＜ベンダ名＞タグの内容は、部品カタログCを発行しているベンダーの名称 (x y z c o r p) である。＜型番＞の内容は、部品カタログCに付与された型番 (0 4 9 2 6 - 4 4 2 1) である。＜版数＞は、部品カタログCの版数 (0 1) である。＜許諾＞タグの内容は、部品カタログCを部品カタログ引用許諾関連データベースDB4で引用することに関する許諾の可否フラグである。

## 【0148】

すなわち、許諾された場合には、＜許諾＞タグにフラグ「1」が設定され、許諾されなかった場合には、＜許諾＞タグにフラグ「0」が設定される。＜COMPONENT MODULE＞フラグの内容は、部品カタログCの内容を表す＜MODULE＞タグである。具体的には、＜MODULE＞タグの内容は、部品カタログCの内容に関するファイル (CAT21229.doc) である。このファイル以外にも、p s (post script) 形式、XML形式、HTML (hypertext markup language) 形式、p d f (portable document format) 形式等のファイルが＜MODULE＞タグ内に記述される。

## 【0149】

図21に示したステップSK1では、管理サーバ10は、初期の入力であるかを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、ステップSK2へ進む

。ステップSK 2では、管理サーバ10は、DTDを図1に示した部品カタログ引用許諾関連データベースDB 4から読み込んだ後、ステップSK 3へ進む。このDTDは、図22に示した部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>におけるタグを定義するものである。

【0150】

ステップSK 3では、管理サーバ10は、部品カタログ引用許諾関連データベースDB 4から部品カタログを提供しているベンダーの一覧をXMLで記述したファイルを読み込み、DTDによりタグを解釈した後、ベンダー一覧（図示略）をディスプレイ22に表示させる。このベンダー一覧は、ベンダーの名称、連絡先（電子メールアドレス、住所、電話番号等）に関する一覧である。これにより、登録者は、図1に示した登録系クライアント20を操作することにより、ディスプレイ22に表示されているベンダー一覧の中から一つのベンダーを部品カタログに関する引用許諾の依頼先の候補として選択する。そして、管理サーバ10は、図5に示したメインルーチンへ戻り、ステップSA 10の判断結果を「Yes」とし、図21に示したステップSK 1の判断結果を「No」とした後、ステップSK 4へ進む。

【0151】

ステップSK 4では、管理サーバ10は、ベンダーからの応答があるか否かを判断する。ここでいう応答は、部品カタログを部品カタログ引用許諾関連データベースDB 4に引用することを許諾するか否かである。この場合、ベンダーに対して、引用許諾の依頼をかけていないため、管理サーバ10は、ステップSK 4の判断結果を「No」として、ステップSK 5へ進む。ステップSK 5では、管理サーバ10は、登録者により指定されたベンダーの情報を読み取った後、ステップSK 6へ進む。

【0152】

ステップSK 6では、管理サーバ10は、許諾に関する許諾雛型の情報を部品カタログ引用許諾関連データベースDB 4から引き出した後、この許諾雛型（図示略）に、指定されたベンダー名を入れた後、ステップSK 6へ進む。この許諾雛型は、許諾書のフォーマット文書であり、一例として、「\*\*\*殿、当社のカ

タログ x y z を貴社で引用することを許可致します。〇〇〇社」という文面からなる。「〇〇〇」の部分には、指定されたベンダー名が入れられる。これにより、許諾書が作成される。

## 【 0 1 5 3 】

ステップ S K 7 では、管理サーバ 1 0 は、選択されたベンダーに設置されている、たとえば、図 1 に示したベンダー側クライアント 7 0 のアドレス宛に、上述した許諾書が添付された電子メールを送信した後、図 5 に示したメインルーチンへ戻る。この電子メール内容は、部品カタログ C を引用することに関する許諾を受けたい旨である。具体的には、図 1 に示した管理サーバ 1 0 は、ネットワーク N を介してベンダー側クライアント 7 0 のアドレス宛に電子メール E<sub>70A</sub> を送信する。そして、管理サーバ 1 0 は、図 5 に示したステップ S A 1 0 の判断結果を「Y e s」とし、ステップ S K 1 の判断結果を「N o」とした後、ステップ S K 4 へ進む。ステップ S K 4 では、管理サーバ 1 0 は、引用許諾に関する応答がベンダーからあるか否かを判断する。

## 【 0 1 5 4 】

そして、ベンダー側クライアント 7 0 により電子メール E<sub>70A</sub> が受信されると、ベンダーでは、部品カタログ C の引用を許諾するか否かが決定され、その決定内容が電子メール E<sub>70B</sub> としてネットワーク N を介して管理サーバ 1 0 へ送信される。引用が許諾された場合には、許諾書が添付された電子メール E<sub>70B</sub> がベンダー側クライアント 7 0 からネットワーク N を介して管理サーバ 1 0 へ送信される。一方、引用が許諾されなかった場合には、許諾しない旨の内容からなる電子メール E<sub>70B</sub> がベンダー側クライアント 7 0 からネットワーク N を介して管理サーバ 1 0 へ送信される。

## 【 0 1 5 5 】

そして、電子メール E<sub>70B</sub> が受信されると、管理サーバ 1 0 は、ステップ S K 4 の判断結果を「Y e s」として、ステップ S K 8 へ進む。ステップ S K 8 では、管理サーバ 1 0 は、電子メール E<sub>70B</sub> の内容に基づいて、当該ベンダーが部品カタログ C の引用を許諾したか否かを判断し、許諾した場合、判断結果を「Y e s」として、ステップ S K 1 0 へ進む。

## 【0156】

ステップSK10では、管理サーバ10は、図22に示した部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>における<許諾>タグにフラグ「1」を設定した後、許諾内容（部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>）を部品カタログ引用許諾関連データベースDB4に格納する。そして、管理サーバ10は、図5に示したメインルーチンへ戻る。ここで、部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>における<MODULE>タグの内容（部品カタログCの内容に関するファイル）は、<vendor>タグ内のURLに基づいて、ベンダー側のデータベースから取得される。

## 【0157】

また、ベンダーは、部品カタログCを改版した場合には、ベンダー側クライアント70からネットワークNを介して管理サーバ10へ、電子メールE<sub>70B</sub>により通知する。この場合の電子メールE<sub>70B</sub>の内容は、たとえば、「改版通知 当社のカタログxyzが01版から02版に改版されましたので、お知らせ致します。」である。これにより、管理サーバ10は、図22に示した部品カタログ情報ファイルF<sub>3</sub>における<版数>タグの内容を01から02へ変更する。

## 【0158】

一方、図21に示したステップSK8の判断結果が「No」である場合、すなわち、ベンダーが部品カタログCの引用許諾を拒否した場合、管理サーバ10は、ステップSK9へ進む。ステップSK9では、管理サーバ10は、引用許諾を拒否した旨を表す許諾拒否メッセージをディスプレイ22に表示させた後、図5に示したメインルーチンへ戻る。

## 【0159】

（受領系処理および参照系処理）

つぎに、一実施の形態における受領系処理および参照系処理について図23に示したフローチャートを参照しつつ説明する。ここでいう受領系処理は、図1に示したコンポーネントデータベースDB1に登録されているコンポーネント（設計図面、ファームウェア等）を、受領系クライアント40で受領する処理をいう。また、参照系処理は、参照系クライアント30でコンポーネントを参照する処理をいう。

## 【0160】

この受領系処理および参照系処理においては、受領系クライアント40および参照系クライアント30のそれぞれは、図23に示したステップSL1～ステップSL7までの各イベント（図番指定処理、ECO番号指定処理、…、検索処理）を監視している。

## 【0161】

図1に示した登録系クライアント20からネットワークNを介して管理サーバ10にアクセスした状態で、受領系クライアント40のブラウザおよび参照系クライアント30のブラウザが起動されると、ディスプレイ42およびディスプレイ32には、図24に示した受領／参照系画面G<sub>6</sub>が表示される。

## 【0162】

（図番指定処理）

このような状態において、受領者により受領系クライアント40で「図番指定処理」が指定されると、図番指定処理のイベントが発生するため、受領系クライアント40は、図23に示したステップSL1の判断結果を「Yes」として、図25に示したステップSM1～ステップSM9までの図番指定処理を実行する。

## 【0163】

ここでいう図番指定処理とは、受領系クライアント40（または参照系クライアント30）が主体となって、図番指定により、コンポーネントデータベースDB1からコンポーネント（設計図面、ファームウェア）を受領（または参照）する処理をいう。なお、以下においては、受領系クライアント40によりコンポーネントを図番指定により受領する受領処理について説明するが、参照系クライアント30によりコンポーネントを参照する参照処理も、受領処理と同様である。

## 【0164】

まず、受領者は、受領系クライアント40を操作することにより、図24に示した受領／参照系画面G<sub>6</sub>における図面番号の入力欄H<sub>1</sub>に受領すべきコンポーネントのコンポーネント図番を入力する。これにより、図25に示したステップSM1では、受領系クライアント40は、入力欄H<sub>1</sub>に入力されたコンポーネン



ト図番を読み込んだ後、ステップSM2へ進む。

【0165】

ステップSM2では、図1に示した受領系クライアント40は、ネットワークNを介して管理サーバ10にアクセスすることで、コンポーネントデータベースDB1からコンポーネント図番に対応するメタ情報を読み込んだ後、ステップSM3へ進む。この場合、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>が読み込まれたものとする。ステップSM3では、受領系クライアント40は、記憶装置41から受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>を読み出した後、ステップSM4へ進む。この受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>は、受領系クライアント40において受領可能なコンポーネントを限定するための情報からなるファイルであり、XMLで記述されている。

【0166】

具体的には、受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>において、＜MODEL＞タグの内容は、「配布対象モデル」（＝「X8777S」）であり、＜SERIAL＞タグの内容は、「配布対象製造番号」（＝「00100」）である。また、＜USER＞タグの内容は、「配布対象先」（＝「XYZ Co. LTD」）である。なお、参照系クライアント30の場合には、受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>と同様の参照系プロパティ重要度ファイルF<sub>4</sub>が用いられる。

【0167】

ステップSM4～ステップSM7では、受領系クライアント40は、メタ情報ファイルF<sub>1</sub>（図4参照）の一部（＜WEB FILTER＞タグ）をなす登録系重要度ファイルF<sub>6</sub>と、受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>とを比較する。すなわち、ステップSM4では、受領系クライアント40は、＜MODEL＞タグの条件を満たしているか否かを判断する。

【0168】

具体的には、受領系クライアント40は、受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>における＜MODEL＞タグの内容（＝「X8777S」）が、登録系重要度ファイルF<sub>6</sub>における＜MODEL＞タグの内容（＝「X8777S、X8777D、X8777Z」）に存在するか否かを判断する。この場合、受領系クライ

アント40は、判断結果を「Yes」としてステップSM5へ進む。

【0169】

ステップSM5では、受領系クライアント40は、＜SERIAL NO＞タグの条件を満たしているか否かを判断する。具体的には、受領系クライアント40は、受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>における＜SERIAL NO＞タグの内容（＝「00100」）が、登録系重要度ファイルF<sub>6</sub>における＜SERIAL NO＞タグの内容（＝「00100-01233」）に存在するか否かを判断する。この場合、受領系クライアント40は、判断結果を「Yes」としてステップSM6へ進む。

【0170】

ステップSM6では、受領系クライアント40は、＜USER＞タグの条件を満たしているか否かを判断する。具体的には、受領系クライアント40は、受領系プロパティ重要度ファイルF<sub>5</sub>における＜USER＞タグの内容（＝「XYZ Co. LTD」）が、登録系重要度ファイルF<sub>6</sub>における＜USER＞タグの内容（＝「\*ABC Co. LTD」）を満たしているか否かを判断する。この場合、「\*ABC Co. LTD」が「ABC Co. LTD」以外の配布対象先を表しているため、受領系クライアント40は、ステップSM6の判断結果を「Yes」として、ステップSM7へ進む。

【0171】

ステップSM7では、受領系クライアント40は、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>に基づいて、図26に示した図番指定処理画面G<sub>7</sub>における領域G<sub>8</sub>にメタ情報（コンポーネント図番 CA20001-0000、部品名 PROM等）を表示させた後、ステップSM8へ進む。なお、図番指定処理画面G<sub>7</sub>は、ディスプレイ42に表示される。

【0172】

ステップSM8では、受領系クライアント40は、コンポーネントデータベースDB1からネットワークNを介してコンポーネントを受領した後、図番指定処理画面G<sub>7</sub>における領域G<sub>9</sub>にデータ情報（コンポーネントモジュール CA20001-0000. ps、CA20001-0000. doc、…）を表示

させた後、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。

【0 1 7 3】

なお、ステップ SM 4 ～ステップ SM 6 のうちいずれか一つの判断結果が「N o」である場合、コンポーネントの受領（または参照）が許可されないため、受領系クライアント 4 0 は、ステップ SM 9 へ進む。ステップ SM 9 では、受領系クライアント 4 0 は、「図番指定されたコンポーネントの受領または参照が許可されていません。」というエラーメッセージをディスプレイ 4 2 に表示させた後、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。

【0 1 7 4】

（ECO 番号指定処理）

また、受領者により受領系クライアント 4 0 で「ECO 番号指定処理」が指定されると、ECO 番号指定処理のイベントが発生するため、受領系クライアント 4 0 は、図 2 3 に示したステップ SL 2 の判断結果を「Y e s」として、図 2 7 に示したステップ SN 1 ～ステップ SN 4 までの ECO 番号指定処理を実行する。この ECO 番号指定処理は、前述した通知処理（図 1 9 参照）で管理サーバ 1 0 から受領系クライアント 4 0 へ電子メール E<sub>40</sub> により改版設計通知書（ECO：図 1 1、図 1 2 参照）が通知された場合に、受領系クライアント 4 0 で改版されたコンポーネントを受領する処理である。

【0 1 7 5】

図 2 7 に示したステップ SN 1 で電子メール E<sub>40</sub> による改版設計通知書（ECO）が受領系クライアント 4 0 に受信されると、受領系クライアント 4 0 は、ステップ SN 2 へ進む。ステップ SN 2 では、受領系クライアント 4 0 は、改版されたコンポーネントを受領する処理を即実行するか否かを判断する。具体的には、受領系クライアント 4 0 は、図 2 4 に示したタイマ設定の入力欄 H<sub>4</sub> に設定時刻が入力されているか否かによりステップ SN 2 の判断を行う。

【0 1 7 6】

この場合、入力欄 H<sub>4</sub> に「1 9 9 9 . 1 0 . 0 1 . 1 2 : 2 3」という設定時刻が受領者により入力されているため、受領系クライアント 4 0 は、ステップ SN 2 の判断結果を「N o」として、ステップ SN 3 へ進む。なお、入力欄 H<sub>4</sub> が

空欄である場合、受領系クライアント40は、ステップSN2の判断結果を「YES」として、図28に示したステップSO1へ進む。

## 【0177】

ステップSN3では、受領系クライアント40は、入力欄H<sub>4</sub>に入力された設定時刻「1999.10.01.12:23」を読み取り、タイマ設定処理を実行した後、ステップSN4へ進む。ステップSN4では、受領系クライアント40は、タイマ（図示略）の計時結果が上記設定時刻と一致するか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、同判断を繰り返す。そして、タイマ（図示略）の計時結果が設定時刻と一致すると、受領系クライアント40は、ステップSN4の判断結果を「Yes」として、図28に示したステップSO1へ進む。

## 【0178】

ステップSO1では、受領系クライアント40は、改版設計通知書（ECO）により指定されたコンポーネント図番に対応するメタ情報をネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1から受領する。つぎに、受領系クライアント40は、上記メタ情報から複数の子コンポーネント図番を展開した後、これらの子コンポーネント図番に対応する改版された子コンポーネント図面（図2参照）をネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1から受領した後、ステップSO15へ進む。

## 【0179】

ステップSO15では、受領系クライアント40は、受領した子コンポーネント図面にファームウェアが存在するか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、図23に示したメインルーチンへ戻る。ここで、ステップSO1で図3に示したファームウェアに関する情報を含むメタ情報SKおよびSK<sub>F</sub>を受領したものとすると、受領系クライアント40は、ステップSO15の判断結果を「Yes」として、ステップSO2へ進む。

## 【0180】

ステップSO2では、受領系クライアント40は、図3に示したメタ情報SK<sub>F</sub>に基づいて、「Load Modules」の欄に記述された「M9CA41000-1000a.rom」というファイル名のロードモジュール（コンポー

ネット) をコンポーネントデータベース DB 1 のデータブロックからネットワーク N を介して取り出した後、ステップ S O 3 へ進む。ステップ S O 3 では、受領系クライアント 4 0 は、すべてのロードモジュールを取り出したか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」として、ステップ S O 2 へ戻る。

【0 1 8 1】

ステップ S O 2 では、受領系クライアント 4 0 は、図 3 に示したメタ情報 S K<sub>F</sub> に基づいて、「L o a d M o d u l e s」の欄に記述された「M 9 C A 4 1 0 0 0 - 1 0 0 1 a. r o m」というファイル名のロードモジュール(コンポーネント) をコンポーネントデータベース DB 1 のデータブロックからネットワーク N を介して取り出した後、ステップ S O 3 へ進む。ステップ S O 3 では、受領系クライアント 4 0 は、判断結果を「Y e s」として、ステップ S O 4 へ進む。

【0 1 8 2】

ステップ S O 4 では、受領系クライアント 4 0 は、図 3 に示したメタ情報 S K<sub>F</sub> に基づいて、「L o a d P r o g r a m」の欄に記述された「L 9 C A 4 1 0 0 0 - 1 0 0 0 a. e x e」というファイル名のロードプログラム(コンポーネント) をコンポーネントデータベース DB 1 のデータブロックからネットワーク N を介して取り出した後、ステップ S O 5 へ進む。ステップ S O 5 では、受領系クライアント 4 0 は、すべてのロードプログラムを取り出したか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、ステップ S O 6 へ進む。

【0 1 8 3】

ステップ S O 6 では、受領系クライアント 4 0 は、図 3 に示したメタ情報 S K<sub>F</sub> に基づいて、「L o a d C o n t r o l」の欄に記述された「C 9 C A 4 1 0 0 0 - 1 0 0 1 a. t x t」というファイル名の制御情報(コンポーネント) をコンポーネントデータベース DB 1 のデータブロックからネットワーク N を介して取り出した後、ステップ S O 7 へ進む。ステップ S O 7 では、受領系クライアント 4 0 は、すべての制御情報を取り出したか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、ステップ S O 8 へ進む。

【0 1 8 4】

ステップ S O 8 では、受領系クライアント 4 0 は、図 3 に示したメタ情報 S K

Fに基づいて、「Patches」の欄に記述された「P9CA41000-1000a.exe」というファイル名のパッチ情報（コンポーネント）をコンポーネントデータベースDB1のデータブロックからネットワークNを介して取り出した後、ステップS09へ進む。ステップS09では、受領系クライアント40は、すべてのパッチ情報を取り出したか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として、ステップS010へ進む。

## 【0185】

ステップS010では、受領系クライアント40は、ステップS06で取り出した制御情報にしたがって、ステップS02で取り出したロードモジュールに対してパッチ情報を適用することにより、ロードモジュールに修正をかけた後、ステップS011へ進む。これにより、ファームウェア（ロードモジュール）の改版が終了する。ステップS011では、受領系クライアント40は、ファームウェアのマニュアルに関するマニュアル情報（ドキュメント）がメタ情報SK<sub>F</sub>に存在するか否かを判断し、判断結果が「No」の場合、図23に示したメインルーチンへ戻る。

## 【0186】

この場合、図3に示したメタ情報SK<sub>F</sub>における「Manuals」の欄にファイル名として「M1CA41000-1000a.doc」が記述されているため、受領系クライアント40は、ステップS011の判断結果を「Yes」として、ステップS012へ進む。ステップS012では、受領系クライアント40は、「M1CA41000-1000a.doc」というファイル名のマニュアル情報（コンポーネント）をコンポーネントデータベースDB1のデータブロックからネットワークNを介して取り出した後、図23に示したメインルーチンへ戻る。

## 【0187】

## （NRN番号指定処理）

また、受領者により受領系クライアント40で「NRN番号指定処理」が指定されると、NRN番号指定処理のイベントが発生するため、受領系クライアント40は、図23に示したステップSL3の判断結果を「Yes」として、図29

に示したステップSP1～ステップSP4までのNRN番号指定処理を実行する。このNRN番号指定処理は、前述した通知処理（図19参照）で管理サーバ10から受領系クライアント40へ電子メールE<sub>40</sub>により新規設計通知書（NRN：図11、図12参照）が通知された場合に、受領系クライアント40で新規に登録されたコンポーネントを受領する処理である。

## 【0188】

図29に示したステップSP1で電子メールE<sub>40</sub>により新規設計通知書（NRN）が受領系クライアント40に受信されると、受領系クライアント40は、ステップSP2へ進む。ステップSP2では、受領系クライアント40は、新規に登録されたコンポーネントを受領する処理を即実行するか否かを判断する。具体的には、受領系クライアント40は、図24に示したタイマ設定の入力欄H<sub>4</sub>に設定時刻が入力されているか否かによりステップSP2の判断を行う。

## 【0189】

この場合、入力欄H<sub>4</sub>に「1999. 10. 01. 12:23」という設定時刻が受領者により入力されているため、受領系クライアント40は、ステップSP2の判断結果を「No」として、ステップSP3へ進む。なお、入力欄H<sub>4</sub>が空欄である場合、受領系クライアント40は、ステップSP2の判断結果を「YES」として、図28に示したステップSO13へ進む。

## 【0190】

ステップSP3では、受領系クライアント40は、入力欄H<sub>4</sub>に入力された設定時刻「1999. 10. 01. 12:23」を読み取り、タイマ設定処理を実行した後、ステップSP4へ進む。ステップSP4では、受領系クライアント40は、タイマ（図示略）の計時結果が上記設定時刻と一致するか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、同判断を繰り返す。そして、タイマ（図示略）の計時結果が設定時刻と一致すると、受領系クライアント40は、ステップSP4の判断結果を「Yes」として、図28に示したステップSO13へ進む。

## 【0191】

ステップSO13では、受領系クライアント40は、新規設計通知書（NRN

）により指定された親コンポーネント図番に対応するメタ情報をネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1から受領する。つぎに、受領系クライアント40は、上記メタ情報から、図2に示したように第2層の子コンポーネント図番を展開した後、これらの子コンポーネント図番に対応する新規に登録された子コンポーネント図面（図2参照）をネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1から受領した後、ステップS014へ進む。

#### 【0192】

ステップS014では、受領系クライアント40は、すべての子コンポーネント図番に関する処理が終了したか否か、すなわち、図2に示した第n層（ボトム層）における子コンポーネント図番の展開が終了したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップS013へ戻る。

#### 【0193】

ステップS013では、受領系クライアント40は、メタ情報から、図2に示したように第n層の子コンポーネント図番を展開した後、これらの子コンポーネント図番に対応する新規に登録された子コンポーネント図面（図2参照）をネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1から受領した後、ステップS014へ進む。ステップS014では、受領系クライアント40は、判断結果を「Yes」として、ステップS015へ進む。以後、受領系クライアント40は、前述した動作と同様にして、ステップS015以降の処理を実行する。

#### 【0194】

##### （データ参照処理）

また、参照者により参照系クライアント30で「データ参照処理」が指定されると、データ参照処理のイベントが発生するため、参照系クライアント30は、図23に示したステップSL4の判断結果を「Yes」として、図30に示したステップSQ1～ステップSQ7までのデータ参照処理を実行する。このデータ参照処理は、前述した図番指定処理（図25参照）が終了した後に実行される処理である。

#### 【0195】

すなわち、図30に示したステップSQ1では、参照者は、ディスプレイ32



に表示されているデータ参照処理画面G<sub>10</sub>（図31参照）におけるコンポーネントモジュール（CA20001-0000. ps、CA20001-0000. doc）の中から参照すべき一つのコンポーネントモジュールを選択する。このデータ参照処理画面G<sub>10</sub>は、前述した図番指定処理画面G<sub>7</sub>（図26参照）に対応している。この場合、参照者は、「CA20001-0000. ps」というファイル名のコンポーネントモジュールを選択したものとする。

## 【0196】

これにより、ステップSQ2では、参照系クライアント30は、ステップSQ1で選択された「CA20001-0000. ps」から拡張子（=ps）を抽出した後、ステップSQ3へ進む。ステップSQ3では、参照系クライアント30は、拡張子（=ps）に対応するブラウザを起動した後、ステップSQ4へ進む。

## 【0197】

ステップSQ4では、参照系クライアント30は、ステップSQ1で選択されたコンポーネントモジュールのファイルがXMLファイルであるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップSQ6へ進む。なお、ステップSQ4の判断結果が「Yes」である場合、参照系クライアント30は、ステップSQ5へ進む。ステップSQ5では、参照系クライアント30は、XMLファイルにおけるタグが定義されたDTDを記憶装置31から読み込んだ後、ステップSQ6へ進む。

## 【0198】

この場合、ステップSQ6では、参照系クライアント30は、ステップSQ3で起動されたブラウザにより、ネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1のデータブロックに格納されているコンポーネントモジュール（ファイル名：「CA20001-0000. ps」）をディスプレイ32に表示させた後、ステップSQ7へ進む。

## 【0199】

これにより、参照者は、ディスプレイ32の表示画面により所望のコンポーネントモジュール（設計図面等）を参照する。なお、コンポーネントモジュールが

ファームウェア等のドキュメント以外のものである場合には、参照系クライアント 3 0 は、当該ファームウェア等をディスプレイ 3 2 に表示させない。

#### 【0 2 0 0】

ステップ S Q 7 では、参照系クライアント 3 0 は、ステップ S Q 1 で選択されたすべてのコンポーネントモジュールをディスプレイ 3 2 に表示させたか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。なお、ステップ S Q 1 で複数のコンポーネントモジュールが選択された場合には、参照系クライアント 3 0 は、ステップ S Q 7 の判断結果を「N o」として、ステップ S Q 2 へ戻り、前述した動作と同様にして、つぎのコンポーネントモジュールをディスプレイ 3 2 に表示させる処理を実行する。

#### 【0 2 0 1】

(データ受領処理)

また、受領者により受領系クライアント 4 0 で「データ受領処理」が指定されると、データ受領処理のイベントが発生するため、受領系クライアント 4 0 は、図 2 3 に示したステップ S L 5 の判断結果を「Y e s」として、図 3 2 に示したステップ S R 1 ～ステップ S R 7 までのデータ受領処理を実行する。このデータ受領処理は、前述した図番指定処理（図 2 5 参照）が終了した後に実行される処理である。

#### 【0 2 0 2】

すなわち、図 3 2 に示したステップ S R 1 では、受領系クライアント 4 0 は、図 2 4 に示した受領／参照系画面 G<sub>6</sub> におけるユーザ受領先の入力欄 H<sub>5</sub> に入力されたユーザ受領先 (C r / t m p / m o d u l e) を読み込んだ後、ステップ S R 2 へ進む。このユーザ受領先は、コンポーネントデータベース D B 1 のデータブロックに格納されているコンポーネント (コンポーネントモジュール：設計図面、ファームウェア等) を受領した際に、これを格納すべき記憶装置 4 1 のディレクトリである。また、ユーザ受領先は、受領者により入力される。

#### 【0 2 0 3】

ステップ S R 2 では、受領系クライアント 4 0 は、コンポーネントモジュールを受領する処理を即実行するか否かを判断する。具体的には、受領系クライアン

ト 4 0 は、図 2 4 に示したタイマ設定の入力欄  $H_4$  に設定時刻が入力されているか否かによりステップ S R 2 の判断を行う。

【 0 2 0 4 】

この場合、入力欄  $H_4$  に「1 9 9 9 . 1 0 . 0 1 . 1 2 : 2 3」という設定時刻が受領者により入力されているため、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S R 2 の判断結果を「N o」として、ステップ S R 6 へ進む。なお、入力欄  $H_4$  が空欄である場合、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S R 2 の判断結果を「Y E S」として、ステップ S R 3 へ進む。

【 0 2 0 5 】

ステップ S R 6 では、受領系クライアント 4 0 は、入力欄  $H_4$  に入力された設定時刻「1 9 9 9 . 1 0 . 0 1 . 1 2 : 2 3」を読み取り、タイマ設定処理を実行した後、ステップ S R 7 へ進む。ステップ S R 7 では、受領系クライアント 4 0 は、タイマ（図示略）の計時結果が上記設定時刻と一致するか否かを判断し、この判断結果が「N o」である場合、同判断を繰り返す。そして、タイマ（図示略）の計時結果が設定時刻と一致すると、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S R 7 の判断結果を「Y e s」として、ステップ S R 3 へ進む。

【 0 2 0 6 】

ステップ S R 3 では、受領系クライアント 4 0 は、図 2 6 に示した図番指定処理画面  $G_7$  における領域  $G_9$  に表示されているコンポーネントモジュール（CA 2 0 0 0 1 - 0 0 0 0 . p s）をネットワーク N を介してコンポーネントデータベース DB 1 のデータブロックから読み出した後、ステップ S R 4 へ進む。

【 0 2 0 7 】

ステップ S R 4 では、受領系クライアント 4 0 は、受領したコンポーネントモジュール（CA 2 0 0 0 1 - 0 0 0 0 . p s）をユーザ受領先（図 2 4 参照）に対応する記憶装置 4 1 のディレクトリ配下に格納した後、ステップ S R 5 へ進む。ステップ S R 5 では、受領系クライアント 4 0 は、すべてのコンポーネントモジュールを受領したか否かを判断する。この場合、図 2 6 に示したコンポーネントモジュール（CA 2 0 0 0 1 - 0 0 0 0 . d o c）が未受領であるため、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S R 5 の判断結果を「N o」としてステップ S

R3へ戻る。

【0208】

ステップSR3では、受領系クライアント40は、コンポーネントモジュール(CA20001-0000.doc)をネットワークNを介してコンポーネントデータベースDB1のデータブロックから読み出した後、ステップSR4へ進む。ステップSR4では、受領系クライアント40は、受領したコンポーネントモジュール(CA20001-0000.doc)をユーザ受領先(図24参照)に対応する記憶装置41のディレクトリ配下に格納した後、ステップSR5へ進む。ステップSR5では、受領系クライアント40は、判断結果を「Yes」として図23に示したメインルーチンへ戻る。

【0209】

(ファームウェア受領処理)

また、受領者により受領系クライアント40で「ファームウェア受領処理」が指定されると、ファームウェア受領処理のイベントが発生するため、受領系クライアント40は、図23に示したステップSL6の判断結果を「Yes」として、図33に示したステップST1～ステップST13までのファームウェア受領処理を実行する。このファームウェア受領処理は、前述したデータ受領処理(図図32参照)が終了した後に実行され、コンポーネントとしてファームウェアを受領する処理である。

【0210】

すなわち、データ受領処理(図32参照)が終了した後、図33に示したステップST1では、受領系クライアント40は、データ(コンポーネント)を受領したか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、ステップST13へ進む。ステップST13では、受領系クライアント40は、たとえば、「目的とするコンポーネントのモジュールを受領していません。」という未受領メッセージをディスプレイ42に表示させた後、図23に示したメインルーチンへ戻る。

【0211】

一方、ステップST1の判断結果が「Yes」である場合、受領系クライアン

ト 4 0 は、ステップ S T 2 へ進む。ステップ S T 2 では、受領系クライアント 4 0 は、受領したコンポーネントモジュール（データ+チェックサム値）に対してチェックサム処理を実行した後、ステップ S T 3 へ進む。ここで、データにチェックサム値が付加されたものがコンポーネントモジュールとして受領系クライアント 4 0 に受領される。

## 【 0 2 1 2 】

ステップ S T 3 では、受領系クライアント 4 0 は、チェックサム処理におけるチェック結果が O K であるか否かを判断し、この判断結果が「N o」である場合、ステップ S T 1 2 へ進む。ステップ S T 1 2 では、受領系クライアント 4 0 は、たとえば、「チェックサムエラーが発生しました。」というエラーメッセージをディスプレイ 4 2 に表示させた後、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。

## 【 0 2 1 3 】

一方、ステップ S T 3 の判断結果が「Y e s」である場合、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S T 4 へ進む。ステップ S T 4 では、すべてのコンポーネントモジュールに関するチェックが終了したか否かを判断し、この判断結果が「N o」である場合、ステップ S T 2 へ戻り、つぎのコンポーネントモジュールに対するチェックサム処理を実行する。

## 【 0 2 1 4 】

そして、ステップ S T 4 の判断結果が「Y e s」になると、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S T 5 へ進み、受領したコンポーネントモジュールのうち、シーケンスモジュールを記憶装置 4 1 から読み込んだ後、ステップ S T 6 へ進む。ここでいうシーケンスモジュールとは、ファームウェアを自動的に修正するための一連のシーケンスに関するモジュールをいう。なお、シーケンスモジュールを受領していない場合には、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S T 5 をスキップしてステップ S T 6 へ進む。

## 【 0 2 1 5 】

ステップ S T 6 では、受領系クライアント 4 0 は、シーケンスモジュールがあるか否かを判断し、この判断結果が「N o」である場合、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。一方、ステップ S T 6 の判断結果が「Y e s」である場合、受

領系クライアント 4 0 は、ステップ S T 7 へ進む。ステップ S T 7 では、受領系クライアント 4 0 は、シーケンスモジュールを実行する。これにより、ステップ S T 8 では、受領系クライアント 4 0 は、ファームウェアの修正を制御するための制御情報を読み込んだ後、ステップ S T 9 へ進む。

【 0 2 1 6 】

ステップ S T 9 では、受領系クライアント 4 0 は、ファームウェアの修正を自動的に実行するための制御プログラムを実行した後、ステップ S T 1 0 へ進む。ステップ S T 1 0 では、受領系クライアント 4 0 は、シーケンスモジュール、制御情報および制御プログラムにしたがって、ファームウェアに対してパッチ処理を実行した後、ステップ S T 1 1 へ進む。

【 0 2 1 7 】

ステップ S T 1 1 では、受領系クライアント 4 0 は、一連のシーケンスが終了したか否かを判断し、この判断結果が「N o」である場合、ステップ S T 7 へ戻る。そして、ファームウェアに対する自動修正（パッチ処理）が終了すると、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S T 1 1 の判断結果を「Y e s」として、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。

【 0 2 1 8 】

（検索処理）

また、受領者（または参照者）により受領系クライアント 4 0（または参照系クライアント 3 0）で「検索処理」が指定されると、検索処理のイベントが発生するため、受領系クライアント 4 0 は、図 2 3 に示したステップ S L 7 の判断結果を「Y e s」として、図 3 4 に示したステップ S U 1 ～ステップ S U 9 までの検索処理を実行する。

【 0 2 1 9 】

この検索処理は、コンポーネントデータベース D B 1 のメタブロックに格納されているメタ情報のうちコンポーネント図番をキーとして所望のメタ情報を検索する処理である。なお、以下においては、受領系クライアント 4 0 における検索処理について説明するが、参照系クライアント 3 0 における検索処理も、受領系クライアント 4 0 における検索処理と同様である。

## 【0 2 2 0】

図 3 4 に示したステップ S U 1 では、受領系クライアント 4 0 は、初期の入力であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」としてステップ S U 2 へ進む。ステップ S U 2 では、受領系クライアント 4 0 は、ディスプレイ 4 2 に検索情報（コンポーネント図番）を入力するための入力欄を有する検索画面（図示略）を表示させた後、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。これにより、受領者は、上記入力欄に所望のコンポーネント図番を検索情報として入力する。

## 【0 2 2 1】

そして、受領系クライアント 4 0 は、図 2 3 に示したステップ S L 7 の判断結果を「Y e s」とし、図 3 4 に示したステップ S U 1 の判断結果を「N o」とした後、ステップ S U 3 へ進む。ステップ S U 3 では、受領系クライアント 4 0 は、受領者により入力された検索情報（コンポーネント図番）を読み込んだ後、ステップ S U 4 へ進む。

## 【0 2 2 2】

ステップ S U 4 では、受領系クライアント 4 0 は、コンポーネントデータベース D B 1 のメタブロックから XML で記述されたメタ情報を読み込んだ後、ステップ S U 5 へ進む。ステップ S U 5 では、受領系クライアント 4 0 は、コンポーネントデータベース D B 1 から、メタ情報におけるタグを定義した D T D を読み込んだ後、ステップ S U 6 へ進む。ステップ S U 6 では、受領系クライアント 4 0 は、メタ情報におけるコンポーネント図番と、検索情報（コンポーネント図番）とが一致するか否かを判断し、この判断結果が「Y e s」である場合、ステップ S U 7 へ進む。

## 【0 2 2 3】

ステップ S U 7 では、受領系クライアント 4 0 は、検索結果として当該メタ情報をディスプレイ 4 2 に表示させた後、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。一方、ステップ S U 6 の判断結果が「N o」である場合、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S U 8 へ進む。ステップ S U 8 では、受領系クライアント 4 0 は、検索が終了したか否かを判断し、この判断結果が「N o」である場合、ステップ S U 6 へ戻り、メタ情報におけるつぎのコンポーネント図番と検索情報（コン

ポーネント図番) とが一致するか否かを判断する。

【0 2 2 4】

そして、ステップ S U 8 の判断結果が「Y e s」である場合、受領系クライアント 4 0 は、ステップ S U 9 へ進み、たとえば、「該当するコンポーネント図番は存在しません。」という検索エラーメッセージをディスプレイ 4 2 に表示させた後、図 2 3 に示したメインルーチンへ戻る。

【0 2 2 5】

なお、上述した一実施の形態においては、ステップ S A 8 (図 5 参照) で通知処理を行う場合に、管理サーバ 1 0 で参照系クライアント 3 0、受領系クライアント 4 0 および対称マシン 5 0 に対して p i n g コマンドを送信することで通信回線の状況をチェックし、対称マシン 5 0 の通信回線が正常である場合、参照系クライアント 3 0 または受領系クライアント 4 0 に代わって対称マシン 5 0 がコンポーネントの受領または参照を行うようにしてもよい。この対称マシン 5 0 は、参照系クライアント 3 0 および受領系クライアント 4 0 の上位マシンである。

【0 2 2 6】

また、対称マシン 5 0 の通信回線が異常であり、かつ参照系クライアント 3 0 または受領系クライアント 4 0 の通信回線が正常である場合には、受領系クライアント 4 0 または参照系クライアント 3 0 によりコンポーネントの受領または参照を行うようにしてもよい。

【0 2 2 7】

以上説明したように、一実施の形態によれば、ハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルととらえて、両者に関する複数のコンポーネントを一元的に管理するようにしたので、従来のように両者に関するそれぞれのコンポーネントを個別的に管理する場合に比して、版数管理効率や管理効率を向上させることができるとともに、作業ミスの発生を防止することができる。

【0 2 2 8】

また、一実施の形態によれば、図 2 に示したように、複数のコンポーネントを階層構造化するようにしたので、参照系クライアント 3 0 (受領系クライアント 4 0 または対称マシン 5 0) でメタ情報に基づいて容易に第 1 層のコンポーネン



ト図面から第n層のコンポーネント図面を引き出すことができる。

【0 2 2 9】

また、一実施の形態によれば、図4に示したメタ情報ファイルF<sub>1</sub>に<WEB FILTER>タグの内容を含ませたので、コンポーネント単位という極めて細かな単位でコンポーネントの受領または参照に関するセキュリティ対策を採ることができる。

【0 2 3 0】

また、一実施の形態によれば、コンポーネントにパッチ情報を含ませて受領系クライアント40側で自動的にパッチ処理を施すようにしたので、従来のように手作業によりパッチ適用作業を行っていた場合に比して、作業ミスを防止することができるとともに、作業時間を短縮することができる。

【0 2 3 1】

また、一実施の形態によれば、図2に示したように複数のコンポーネントが階層構造化されているため、ハードウェアとファームウェアとを区別することなく、メタ情報から容易に所望のコンポーネントを検索することができる。

【0 2 3 2】

また、一実施の形態によれば、コンポーネントに改版があった場合や、新規のコンポーネントがコンポーネントデータベースDB1に登録された場合に、改版設計通知（ECO）または新規設計通知（NRN）によりリアルタイム（または任意の時刻）で受領系クライアント40または参照系クライアント30による当該コンポーネントの引き出しが可能であるため、通知漏れ等を防止することができるとともに、しかも夜間帯に引き出しが行えるため、作業効率を向上させることができる。

【0 2 3 3】

さらに、一実施の形態によれば、管理サーバ10により、開発委託先クライアント60との間で製品の開発委託に関する通信も行うようにしたので、開発委託に関する連絡を迅速にとることができ、結果として製品の開発に要する期間を短縮することができる。

【0 2 3 4】

加えて、一実施の形態によれば、管理サーバ 10 により、ベンダー側クライアント 70 との間で部品カタログ C の引用許諾を受けるための通信も行うようにしたので、部品カタログ C の引用許諾を迅速に受けることができる。

## 【0235】

以上本発明にかかる一実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこの一実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。たとえば、前述した一実施の形態においては、管理サーバ 10 の機能を実現するためのコンポーネント管理プログラムを図 35 に示したコンピュータ読み取り可能な記録媒体 200 に記録して、この記録媒体 200 に記録されたコンポーネント管理プログラムを同図に示したコンピュータ 100 に読み込ませ、実行することによりコンポーネントに関する一連の管理を行うようにしてもよい。

## 【0236】

図 35 に示したコンピュータ 100 は、上記コンポーネント管理プログラムを実行する CPU 101 と、キーボード、マウス等の入力装置 102 と、各種データを記憶する ROM (Read Only Memory) 103 と、演算パラメータ等を記憶する RAM (Random Access Memory) 104 と、記録媒体 200 からコンポーネント管理プログラムを読み取る読取装置 105 と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置 106 と、装置各部を接続するバス BU とから構成されている。

## 【0237】

CPU 101 は、読取装置 105 を経由して記録媒体 200 に記録されているコンポーネント管理プログラムを読み込んだ後、コンポーネント管理プログラムを実行することにより、前述したコンポーネントの管理を行う。なお、記録媒体 200 には、光ディスク、フロッピーディスク、ハードディスク等の可搬型の記録媒体が含まれることはもとより、ネットワークのようにデータを一時的に記録保持するような伝送媒体も含まれる。

## 【0238】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1、2、10 にかかる発明によれば、ハードウェ

アとファームウェアとを同一の管理レベルととらえて、両者に関する複数のコンポーネントを一元的に管理するようにしたので、従来のように両者に関するそれぞれのコンポーネントを個別的に管理する場合に比して、版数管理効率や管理効率を向上させることができるとともに、作業ミスの発生を防止することができるという効果を奏する。

## 【0239】

また、請求項3にかかる発明によれば、複数のコンポーネントを階層構造化するようにしたので、クライアント側でメタ情報に基づいて容易に上位階層のコンポーネントから下位階層のコンポーネントを引き出すことができるという効果を奏する。

## 【0240】

また、請求項4にかかる発明によれば、メタ情報にコンポーネント単位で引き出しの許可／不許可に関する引出制限情報を含ませたので、コンポーネント単位という極めて細かな単位でセキュリティ対策を採ることができるという効果を奏する。

## 【0241】

また、請求項5にかかる発明によれば、コンポーネントにパッチ情報を含ませてクライアント側で自動的にパッチ処理を施すようにしたので、従来のように手作業によりパッチ適用作業を行っていた場合に比して、作業ミスを防止することができるとともに、作業時間を短縮することができるという効果を奏する。

## 【0242】

また、請求項6にかかる発明によれば、複数のコンポーネントが階層構造化されているため、ハードウェアとファームウェアとを区別することなく、メタ情報から容易に所望のコンポーネントを検索することができるという効果を奏する。

## 【0243】

また、請求項7にかかる発明によれば、コンポーネントに改版があった場合や、新規のコンポーネントが記憶手段に登録された場合に、改版通知または新規登録通知によりリアルタイム（または任意の時刻）でクライアントによる当該コンポーネントの引き出しが可能であるため、通知漏れ等を防止することができる

もに、しかも夜間帯に引き出しが行えるため、作業効率を向上させることができるという効果を奏する。

【0 2 4 4】

また、請求項 8 にかかる発明によれば、管理手段により、開発メーカー側クライアントとの間で製品の開発委託に関する通信も行うようにしたので、開発委託に関する連絡を迅速にとることができ、結果として製品の開発に要する期間を短縮することができるという効果を奏する。

【0 2 4 5】

また、請求項 9 にかかる発明によれば、管理手段により、著作者側クライアントとの間でカタログの引用許諾を受けるための通信も行うようにしたので、カタログの引用許諾を迅速に受けることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】

同一実施の形態における階層構造を示す図である。

【図 3】

同一実施の形態におけるメタ情報を説明する図である。

【図 4】

同一実施の形態におけるメタ情報ファイル  $F_1$  を示す図である。

【図 5】

同一実施の形態における登録系処理を説明するフローチャートである。

【図 6】

同一実施の形態における採番処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

同一実施の形態における登録系画面  $G_1$  を示す図である。

【図 8】

同一実施の形態における登録処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

同一実施の形態における登録メニュー画面  $G_2$  を示す図である。

【図 1 0】

同一実施の形態における E C O 登録処理を説明するフローチャートである。

【図 1 1】

同一実施の形態における N R N / E C O 入力画面  $G_3$  を示す図である。

【図 1 2】

同一実施の形態における N R N / E C O ファイル  $F_2$  を示す図である。

【図 1 3】

同一実施の形態における N R N / E C O 画面  $G_4$  を示す図である。

【図 1 4】

同一実施の形態における N R N 登録処理を説明するフローチャートである。

【図 1 5】

同一実施の形態におけるコンポーネントストラクチャ処理を説明するフローチャートである。

【図 1 6】

同一実施の形態における廃図処理を説明するフローチャートである。

【図 1 7】

同一実施の形態における登録系重要度設定処理を説明するフローチャートである。

【図 1 8】

同一実施の形態におけるサブメニュー画面  $G_5$  を示す図である。

【図 1 9】

同一実施の形態における通知処理を説明するフローチャートである。

【図 2 0】

同一実施の形態における開発委託処理を説明するフローチャートである。

【図 2 1】

同一実施の形態における部品カタログ引用許諾処理を説明する図である。

【図 2 2】

同一実施の形態における部品カタログ引用許諾処理を説明するフローチャート

である。

【図 2 3】

同一実施の形態における受領系処理および参照系処理を説明するフローチャートである。

【図 2 4】

同一実施の形態における受領／参照系画面  $G_6$  を示す図である。

【図 2 5】

同一実施の形態における図番指定処理を説明するフローチャートである。

【図 2 6】

同一実施の形態における図番指定処理画面  $G_7$  を示す図である。

【図 2 7】

同一実施の形態における E C O 番号指定処理を説明するフローチャートである。

【図 2 8】

同一実施の形態における受領処理を説明するフローチャートである。

【図 2 9】

同一実施の形態における N R N 番号指定処理を説明するフローチャートである。

【図 3 0】

同一実施の形態におけるデータ参照処理を説明するフローチャートである。

【図 3 1】

同一実施の形態におけるデータ参照処理画面  $G_{10}$  を示す図である。

【図 3 2】

同一実施の形態におけるデータ受領処理を説明するフローチャートである。

【図 3 3】

同一実施の形態におけるファームウェア受領処理を説明するフローチャートである。

【図 3 4】

同一実施の形態における検索処理を説明するフローチャートである。

【図 3 5】

同一実施の形態の変形例を示すブロック図である。

【図 3 6】

従来における製品の開発および製造過程を説明する図である。

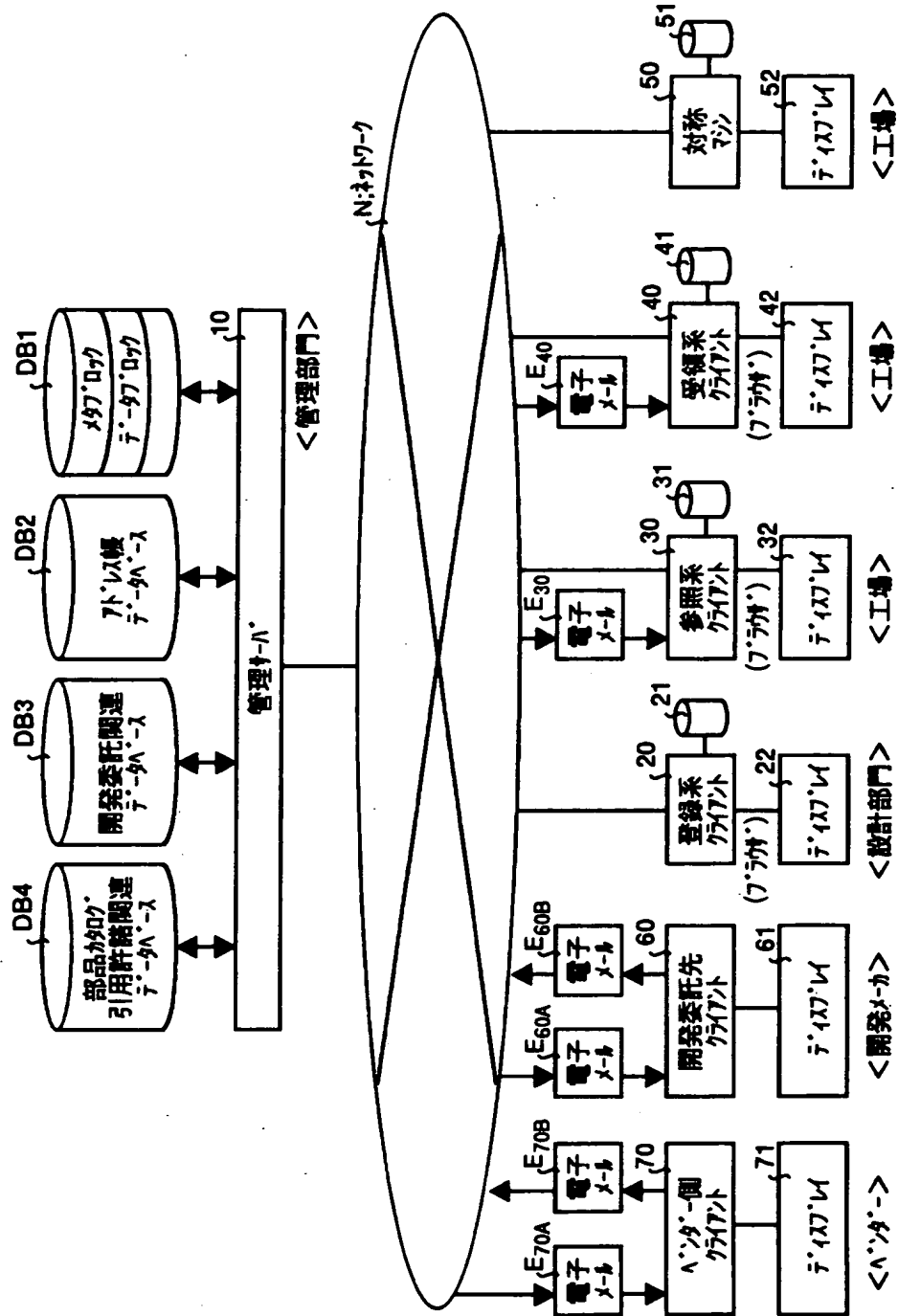
【符号の説明】

- 1 0 管理サーバ
- 3 0 参照系クライアント
- 4 0 受領系クライアント
- 5 0 対称マシン
- 6 0 開発委託先クライアント
- 7 0 ベンダー側クライアント
- N ネットワーク

【書類名】 図面

【図 1】

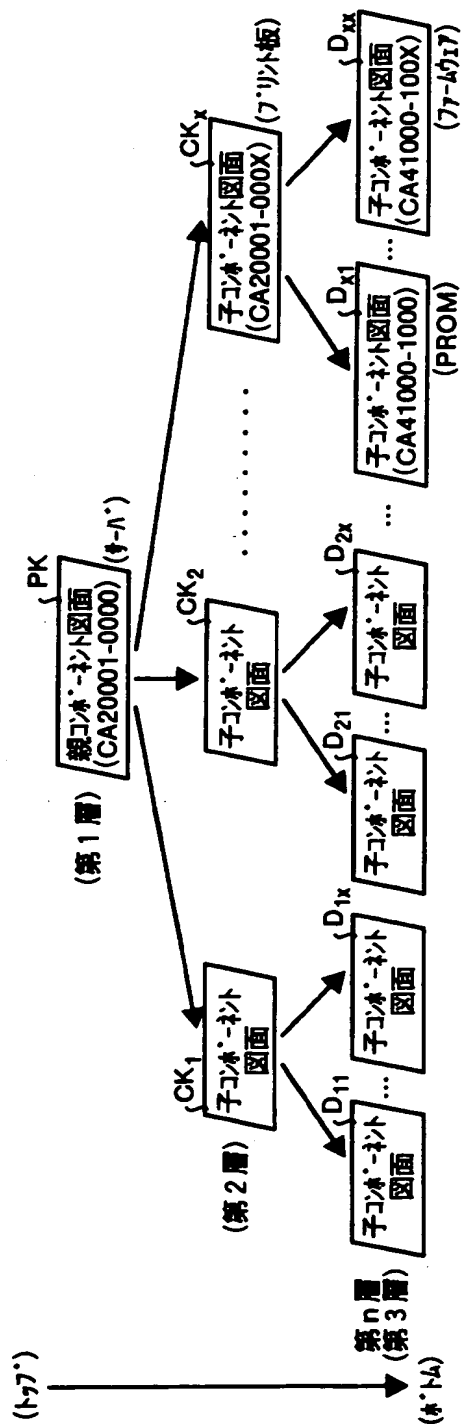
一実施の形態の構成を示すブロック図





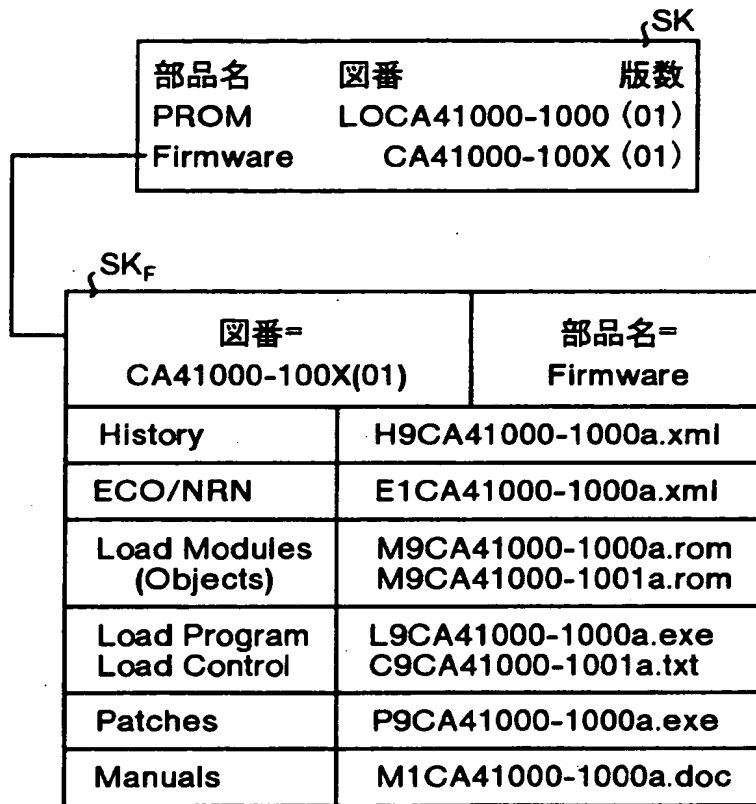
【図 2】

一実施の形態における階層構造を示す図



【図 3】

一実施の形態におけるメタ情報を説明する図



【図 4】

一実施の形態におけるメタ情報ファイルF<sub>1</sub>を説明する図

F<sub>1</sub>

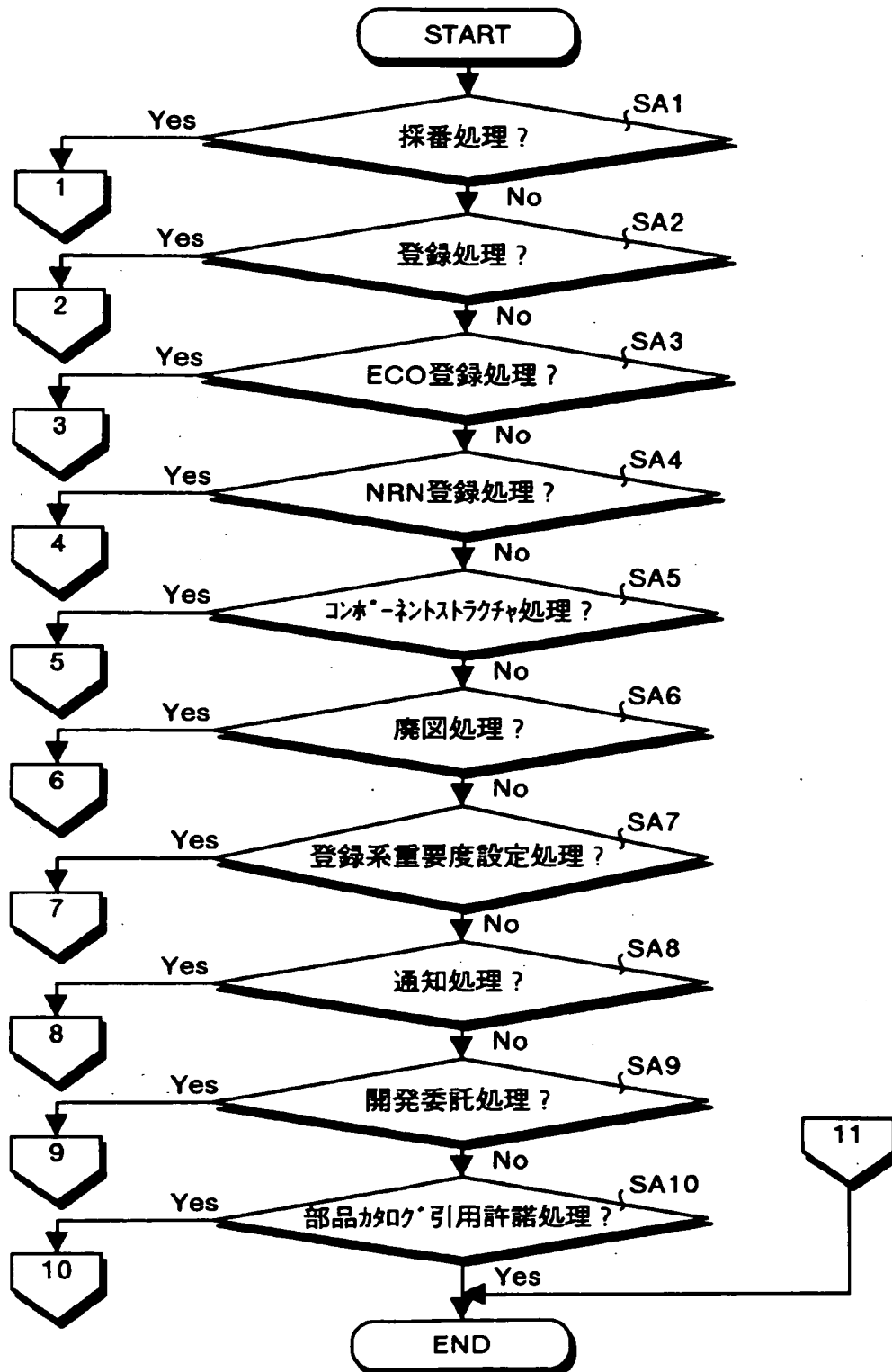
```

<?xml version=" 1.0" ?>
  <TITLE>server</TITLE>
  <COMPONENT NAME>PCB</COMPONENT NAME>
  <COMPONENT NUMBER>CA20001-000X</COMPONENT NUMBER>
    <PART NAME>PROM</PART NAME>
    <PART NUMBER>CA41000-1000</PART NUMBER>
    .
    .
    .
    <PART NAME>FIRMWARE</PART NAME>
    <PART NUMBER>CA41000-100X</PART NUMBER>
  <WEB FILTER>
    <MODEL>X8777S、X8777D、X8777Z</MODEL>
    <SERIAL NO>00100-01233</SERIAL NO>
    <USER>*ABC Co.LTD</USER>
  </WEB FILTER>
  <COMPONENT MODULE>
    <MODULE>CA20001-0000.ps</MODULE>
    <MODULE>CA20001-0000.doc</MODULE>
    .
    .
    .
  </COMPONENT MODULE>
  .
  .
  .

```

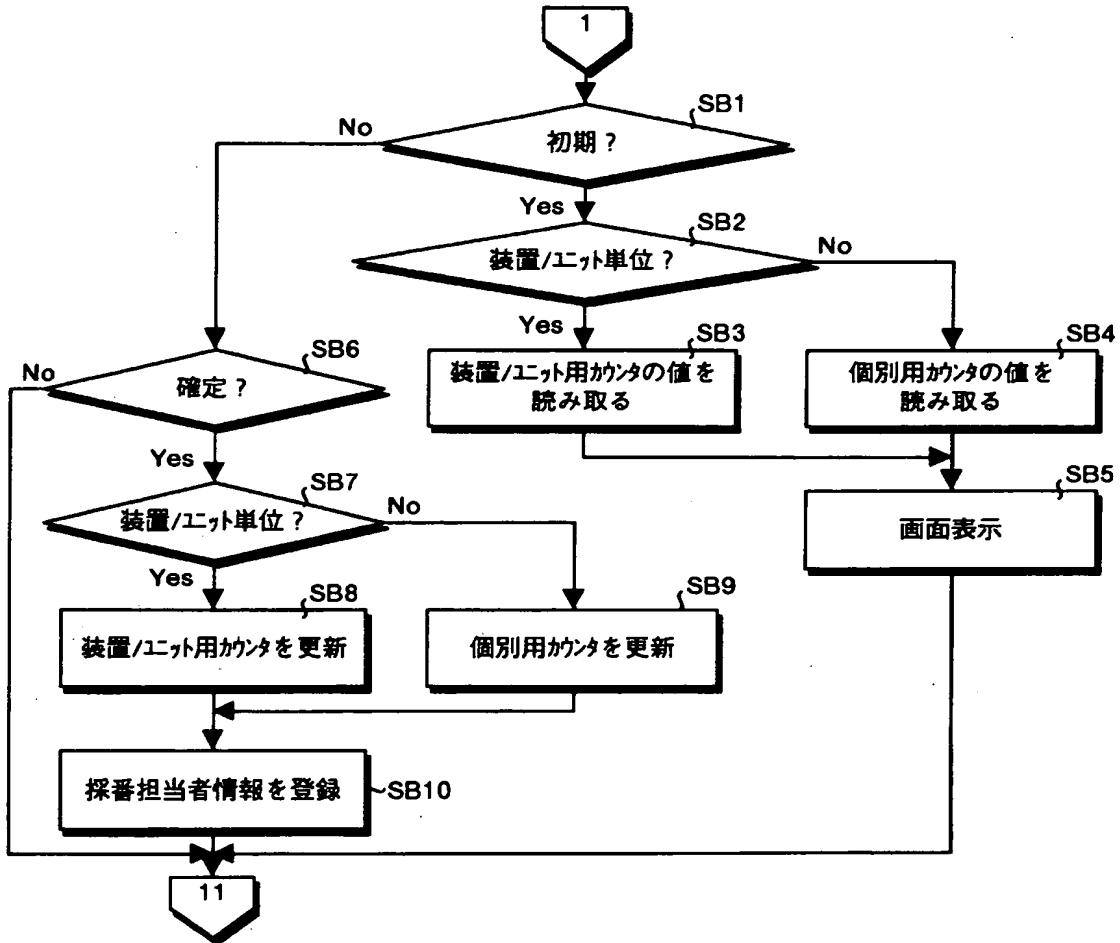
【図 5】

実施の形態における登録系処理を説明するフローチャート



【図 6】

一実施の形態における登録系処理を説明するフローチャート



【図 7】

一実施の形態における登録系画面G<sub>1</sub>を示す図

G<sub>1</sub>

●探番 W<sub>1</sub>

●登録 ●登録者 W<sub>2</sub> ●E-mail W<sub>3</sub> ●設計者 W<sub>4</sub> ●調査者 W<sub>5</sub> ●承認者 W<sub>6</sub>

●ECO/NRN W<sub>7</sub> / W<sub>8</sub> (番号)

●コンポーネント W<sub>9</sub> (図番)

●取消 ●図面 ●図番

●開発委託 ●配布先

●ベンダー一覽 ●メーカー一覽 ●契約条項 ●設計仕様書

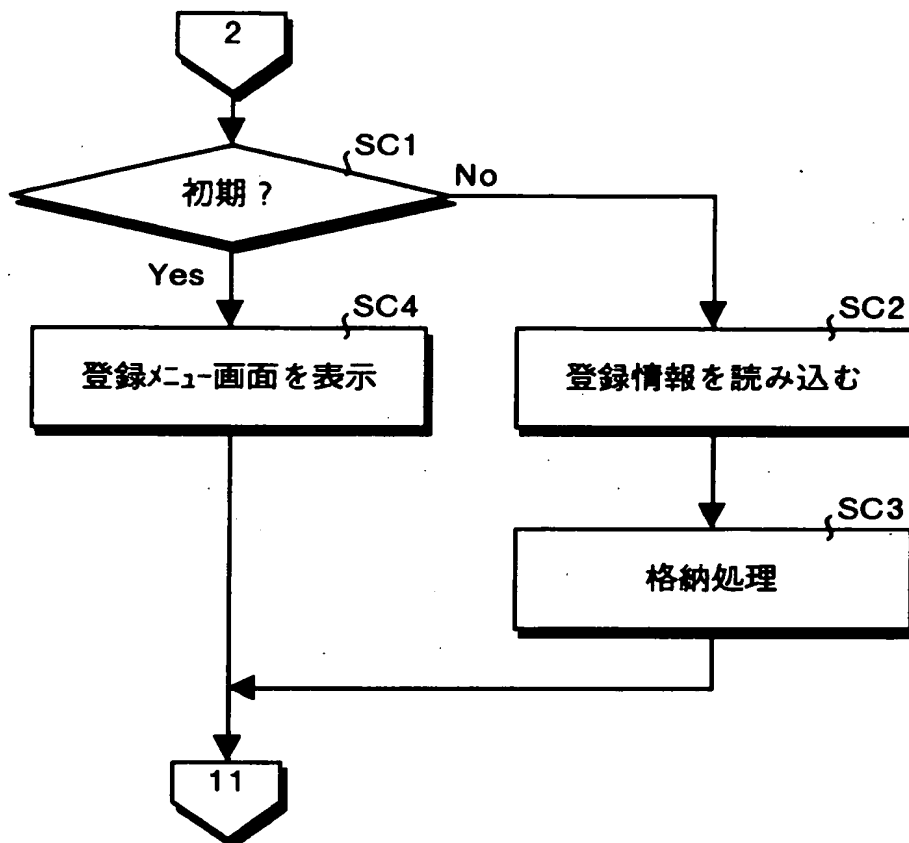
●部品カタログ ●ベンダー一覽 ●許諾

7

出証特 2 0 0 0 - 3 0 4 2 9 9 4

【図 8】

一実施の形態における登録処理を説明するフローチャート



【図 9】

一実施の形態における登録メニュー画面G<sub>2</sub>を示す図

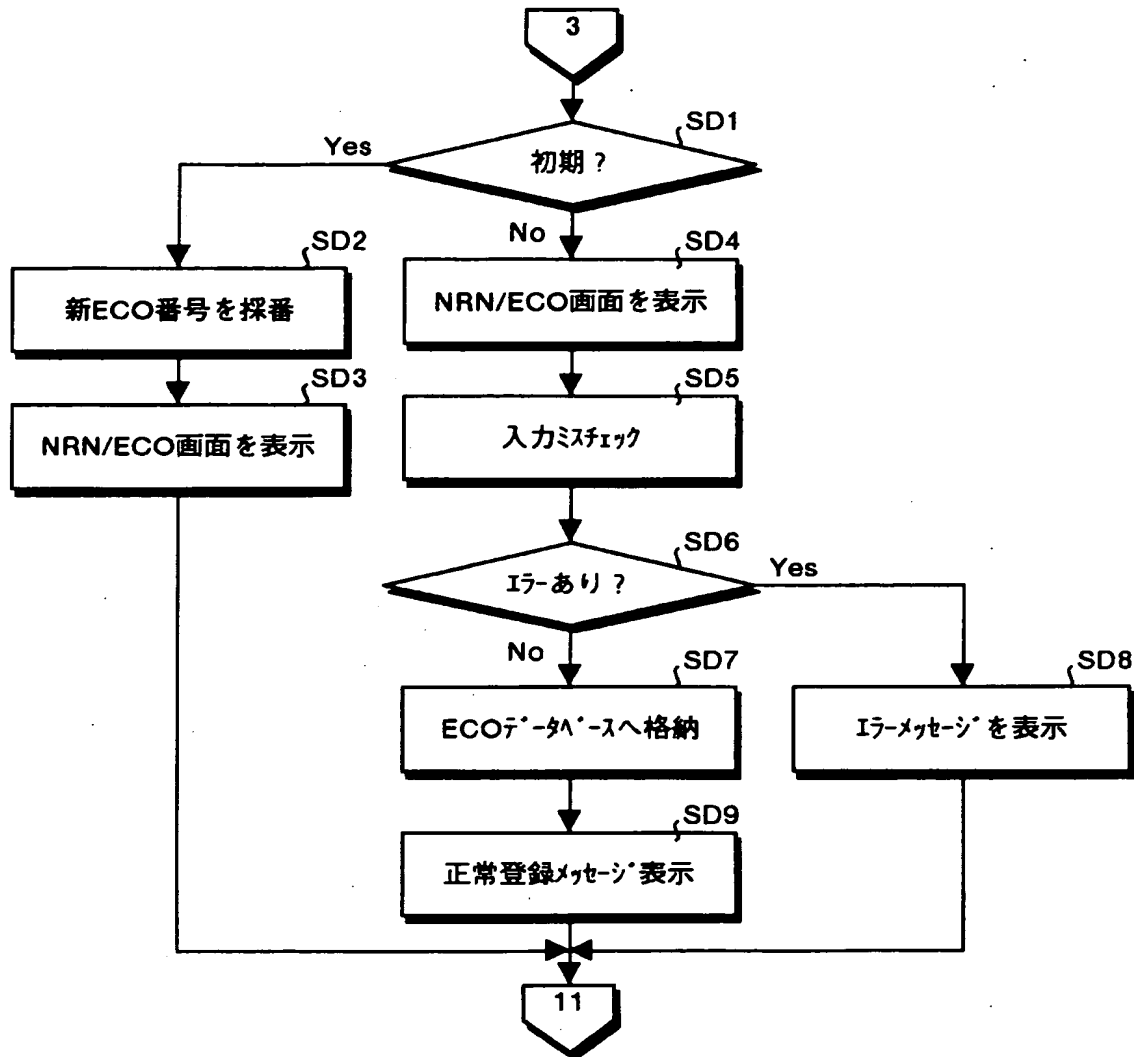
G<sub>2</sub>

登録コンポーネント図番	CA20001-0000	
登録モジュール 1	CA20001-0000a.h	} ソースコード
登録モジュール 2	CA20001-0000a.c	
登録モジュール 3	CA20001-0000a.ps	} ドキュメント
登録モジュール 4	CA20001-0000a.pat	} バッチ情報
登録モジュール 5		
	⋮	



【図 1 0】

一実施の形態におけるECO登録処理を説明するフローチャート



—実施の形態におけるNRN/ECO入力画面G<sub>3</sub>を示す図

1	送付先	部
2	製作) 製造技術者	
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		

ECO/NRN番号：F0199275990 (Z:新設A改版) :EC----19

件名：Programmable Read Only Memory

代表機種名：PROM

発行元) XXXXX  
通称先) XXXXX  
E-mail) XXXXX

EC管理：□要 □否

承認 監査 設計  
1999.08.23 1999.08.23 1999.08.23  
XXXX XXXX XXXX

図面番号	/6	版	品名又は型格	メ-カ-	記事
1	LOCA41000-1000	01	PROM	FFFF	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

変更箇所：□図面変更のみ  
2.改善理由：□設計誤記  
□EGS  
□安全性改善  
□コスト削減  
3.発生段階：□設計段階  
□製造試験工程  
□その他( )  
4.発生部門：□自部門の改善  
□設計者單純に  
5.発生原因：□顧客条件検討不足  
□回路点検不足  
□部品不良  
□材料不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□その他( )  
□RAS改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )  
□項目漏れ  
□その他( )

□追加改善  
□信頼性改善  
□その他( )  
□初回ロット  
□7mm

□FCS後  
□DVT  
□MTBR検証  
□顧客部外要求変更  
□手配仕様決定  
□回路過剰  
□使用環境  
□新規採用部品/材料/工法不足  
□数量不足  
□即時適用

□7mm  
□機能・性能不良 (設計上)  
□マシン改善  
□製造・保守・試験性改善  
□FCS前  
□DR  
□MTBR検証  
□手配仕様決定  
□顧客からの要求変更  
□実装、納期検討不足  
□7mm  
□その他( )

【図 1 2】

一実施の形態におけるNRN/ECOファイルF<sub>2</sub>を示す図

F<sub>2</sub>

```

<?xml version=" 1.0" ?>
<ECO/NRN>ECO</ECO/NRN>
<配布先>東京本部</配布先>
<配布先>沼津工場</配布先>
<配布先>オーストラリア工場</配布先>
<納入先>AAAコーポレーション</納入先>
<納入先>BBBビジネス社</納入先>
<変更理由>
  <設計ミス>1</設計ミス>
  <障害発生>1</障害発生>
  <障害改善>0</障害改善>
  <仕様変更>0</仕様変更>
  <規格変更>0</規格変更>
    
```

【図 1 3】

—実施の形態におけるNRN/ECO画面G<sub>4</sub>を示す図

G<sub>4</sub>

**NRN/ECO (ECO)**

ECO番号=F0/99A0001

配布先=東京本部

配布先=沼津工場

配布先=オーストラリア工場

納入先=AAAコーポレーション

納入先=BBBビジネス社

変更理由 ☒設計ミス

☒障害発生

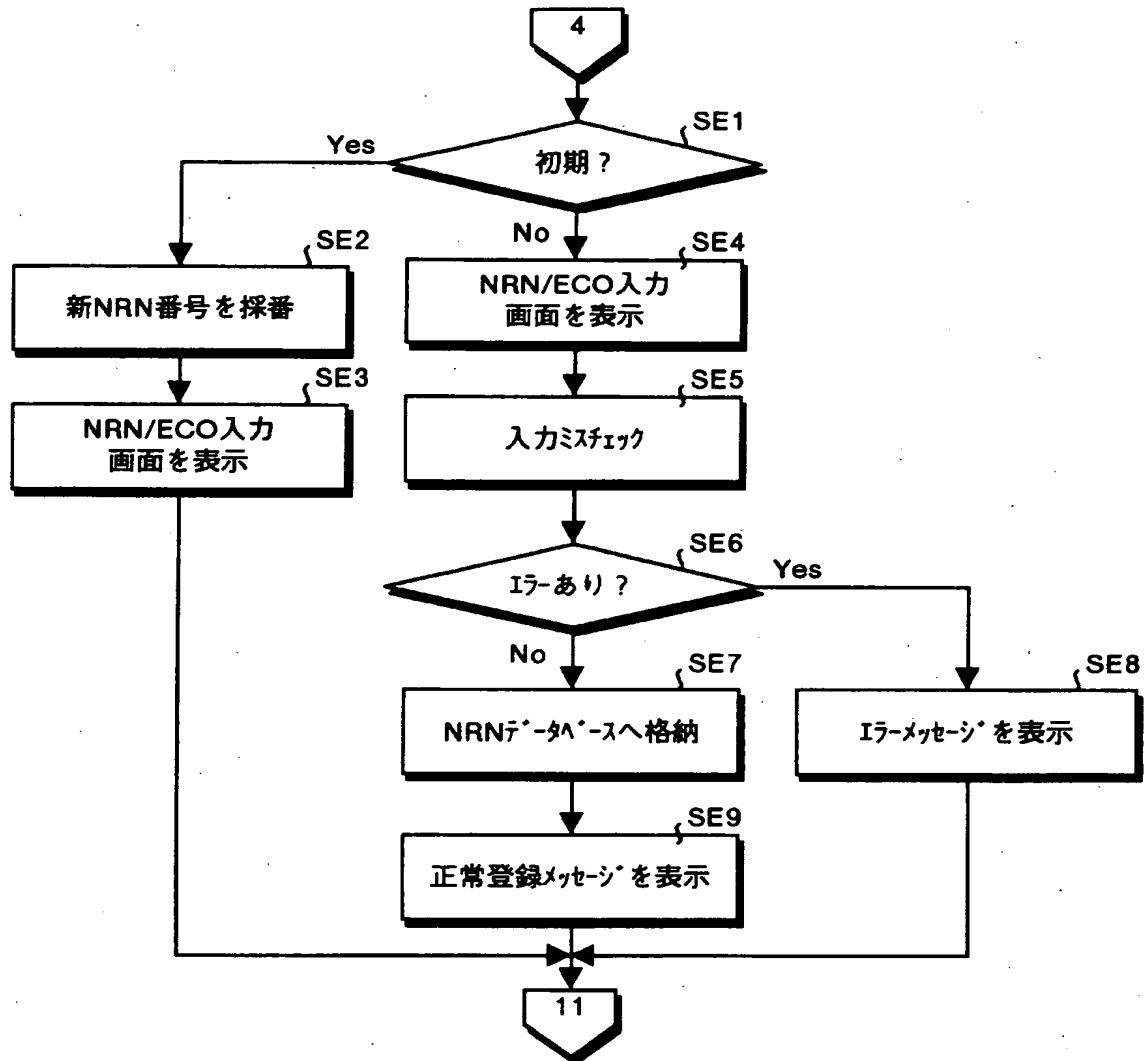
☐障害改善

☐仕様変更

☐規格変更

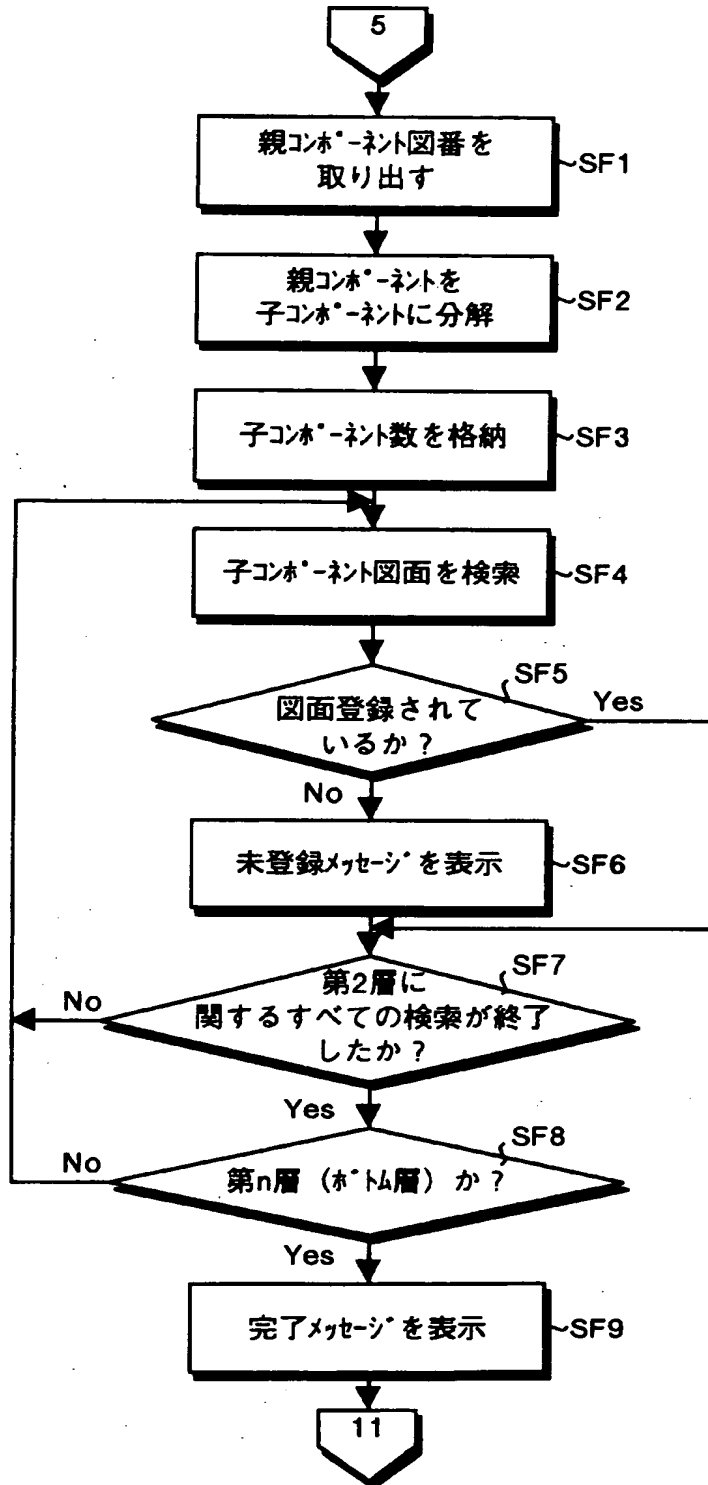
【図 1 4】

一実施の形態におけるNRN登録処理を説明するフローチャート



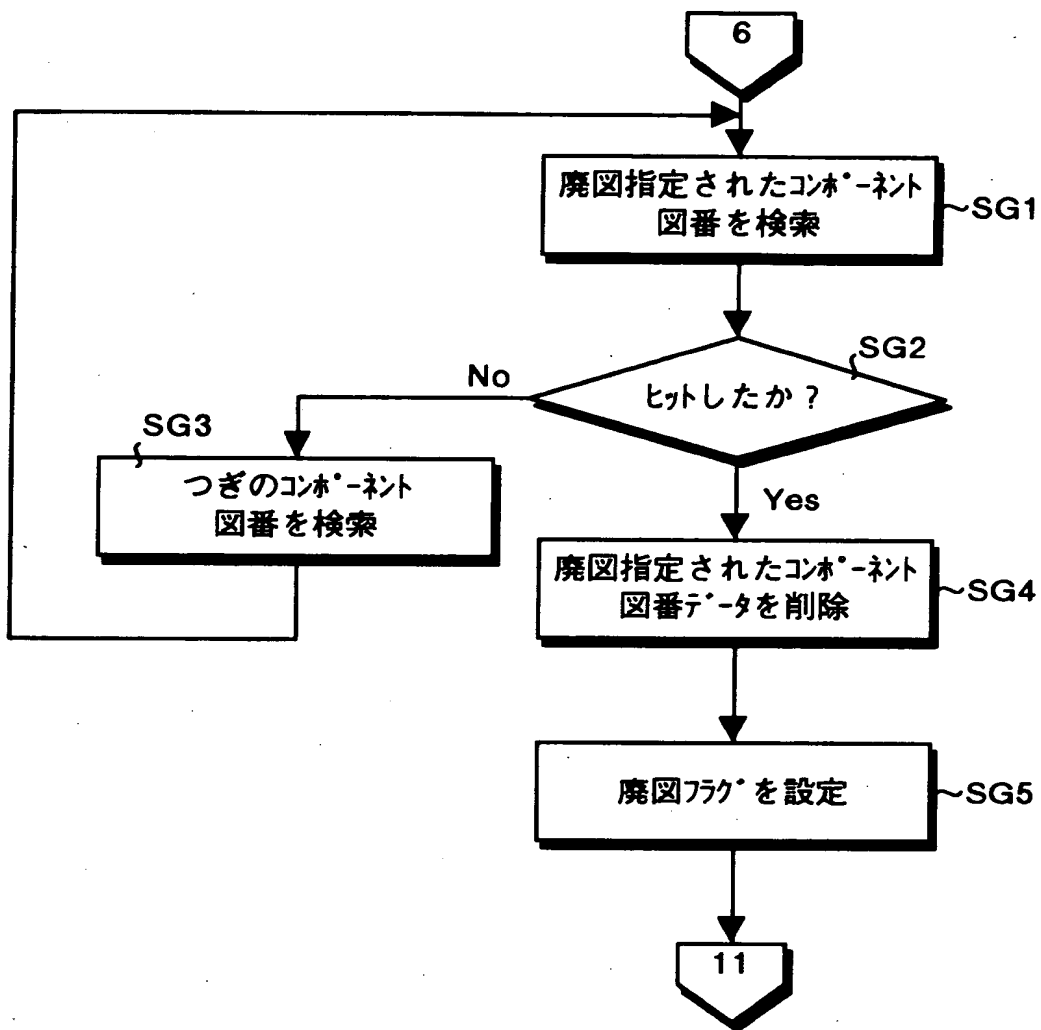
【図 1 5】

一実施の形態におけるコンポーネントストラクチャ処理を説明する  
フローチャート



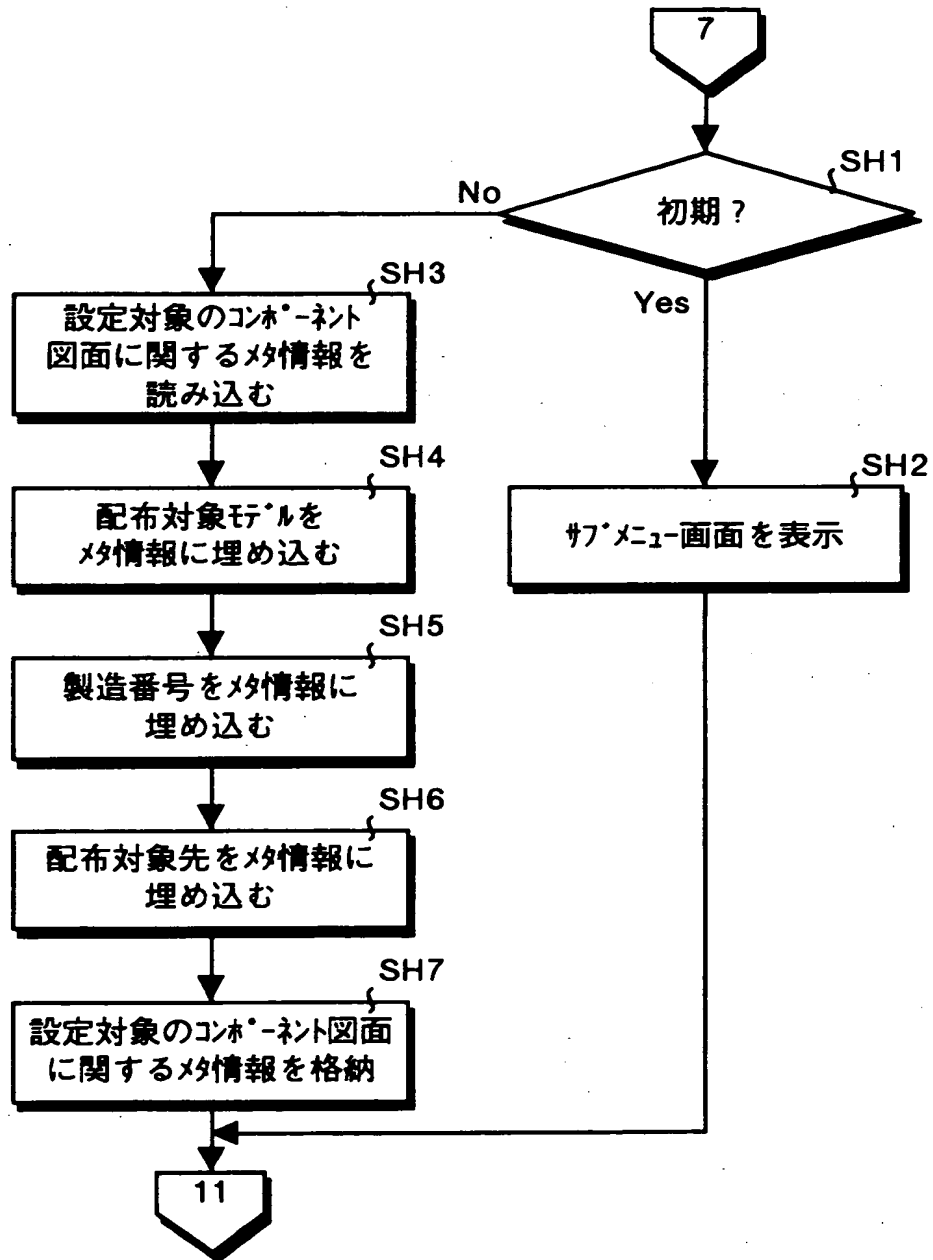
【図 1 6】

一実施の形態における廃図処理を説明するフローチャート



【図 1 7】

一実施の形態における登録系重要度設定処理を説明するフローチャート





【図 1 8】

一実施の形態におけるサブメニュー画面G<sub>5</sub>を示す図

G<sub>5</sub>

配布対象モデル

x8777S

x8777D

x8777Z

配布対象製造番号

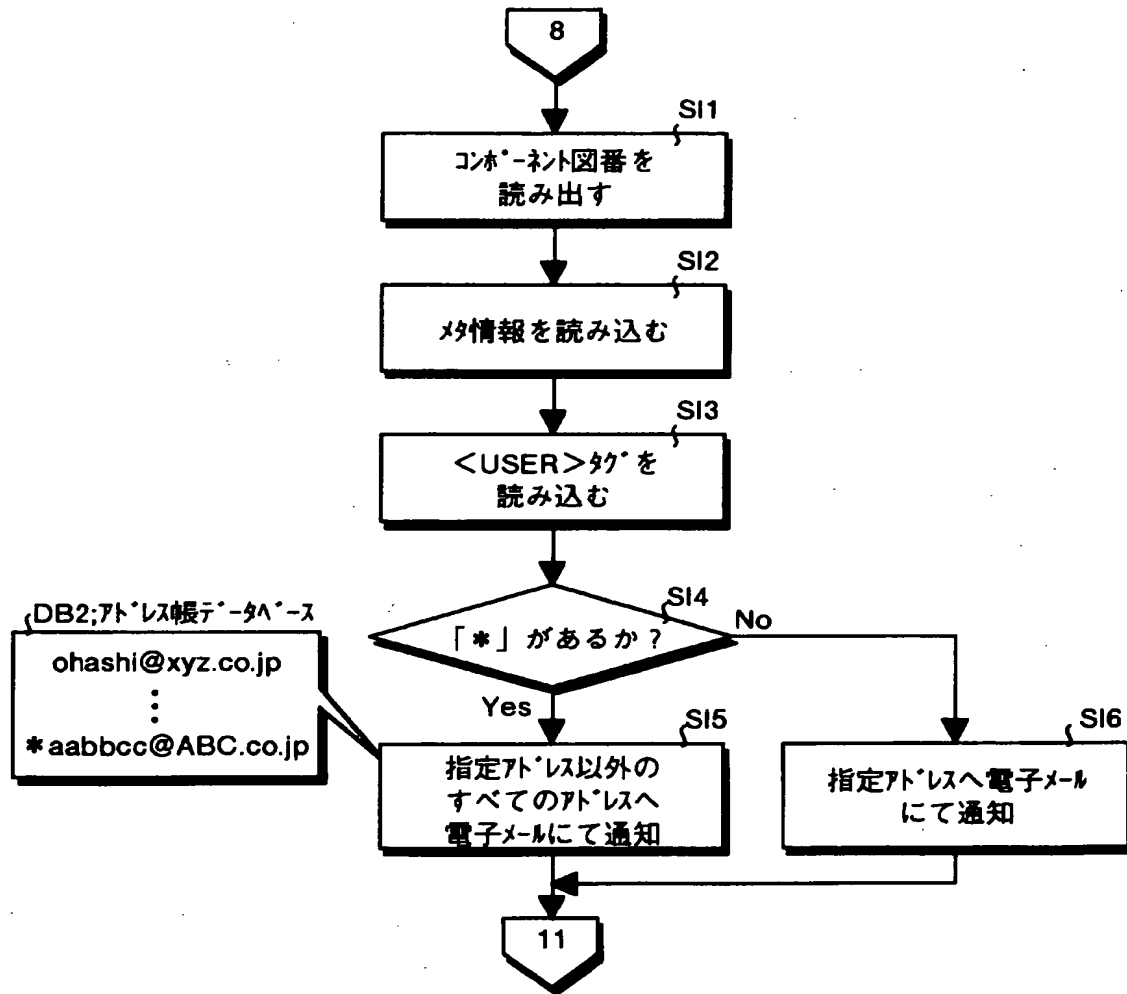
00100 ~ 01233

配布対象先

\* ABC Co.LTD.

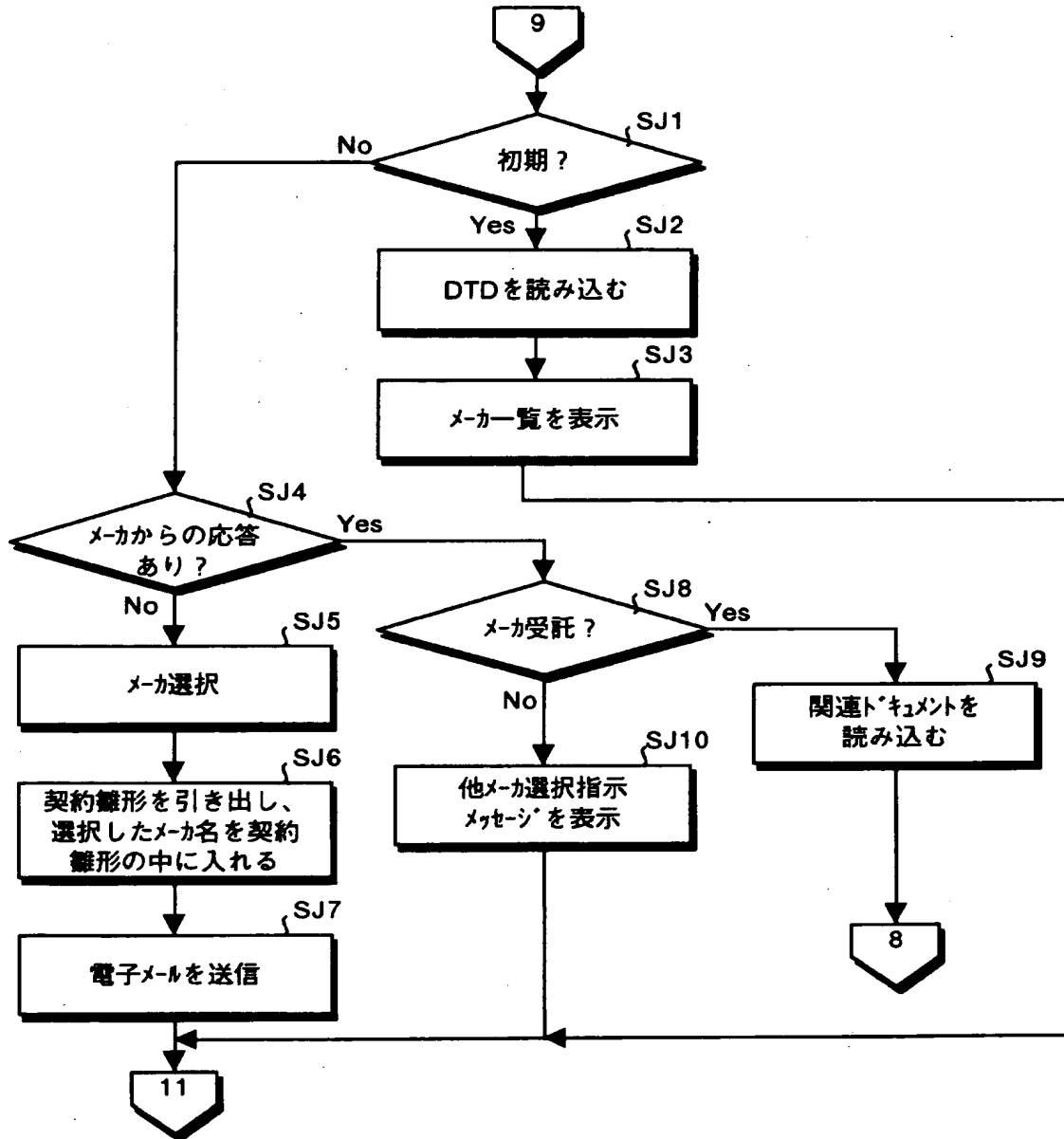
【図 1 9】

一実施の形態における通知処理を説明するフローチャート



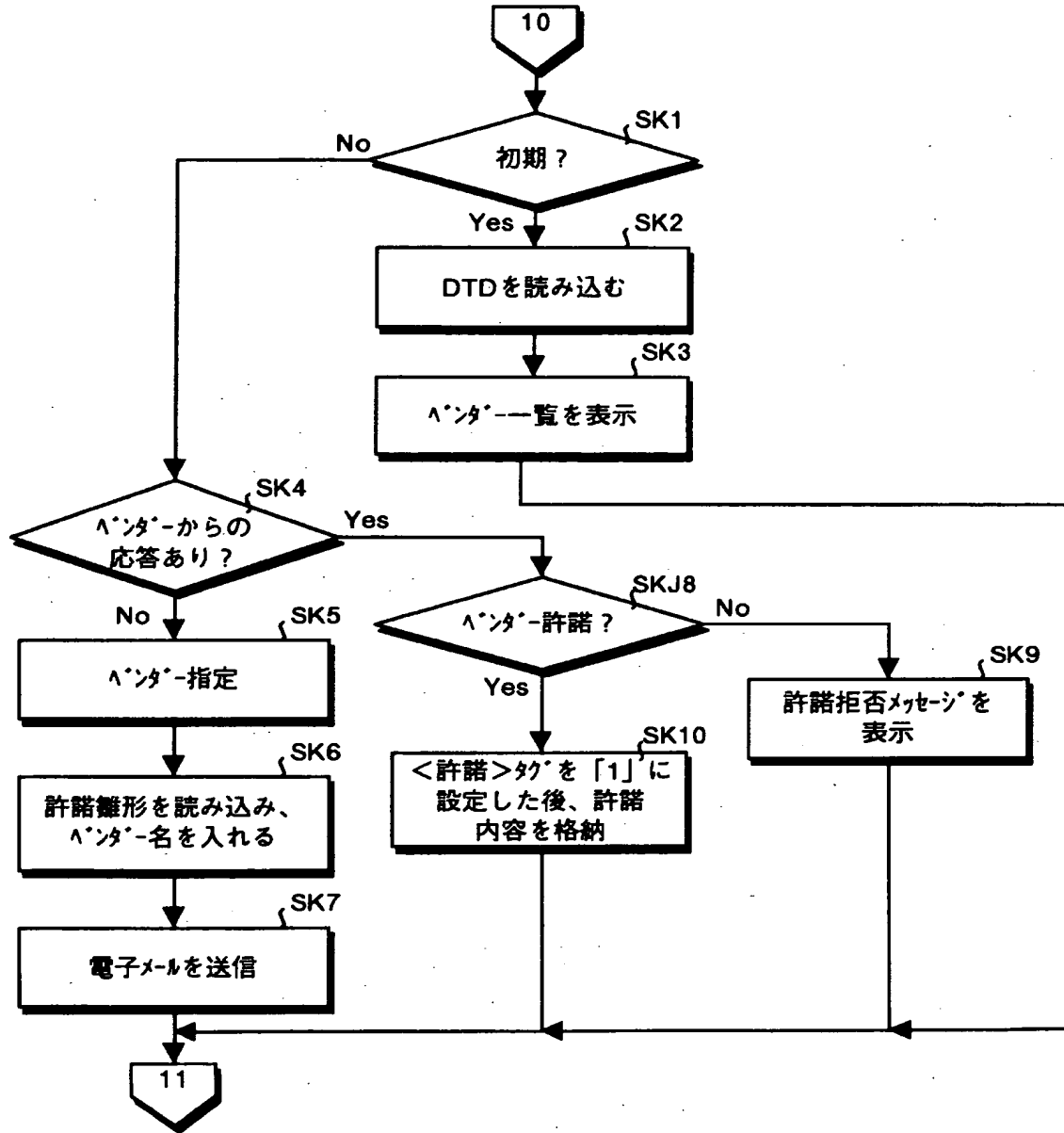
【図 2 0】

一実施の形態における開発委託処理を説明するフローチャート



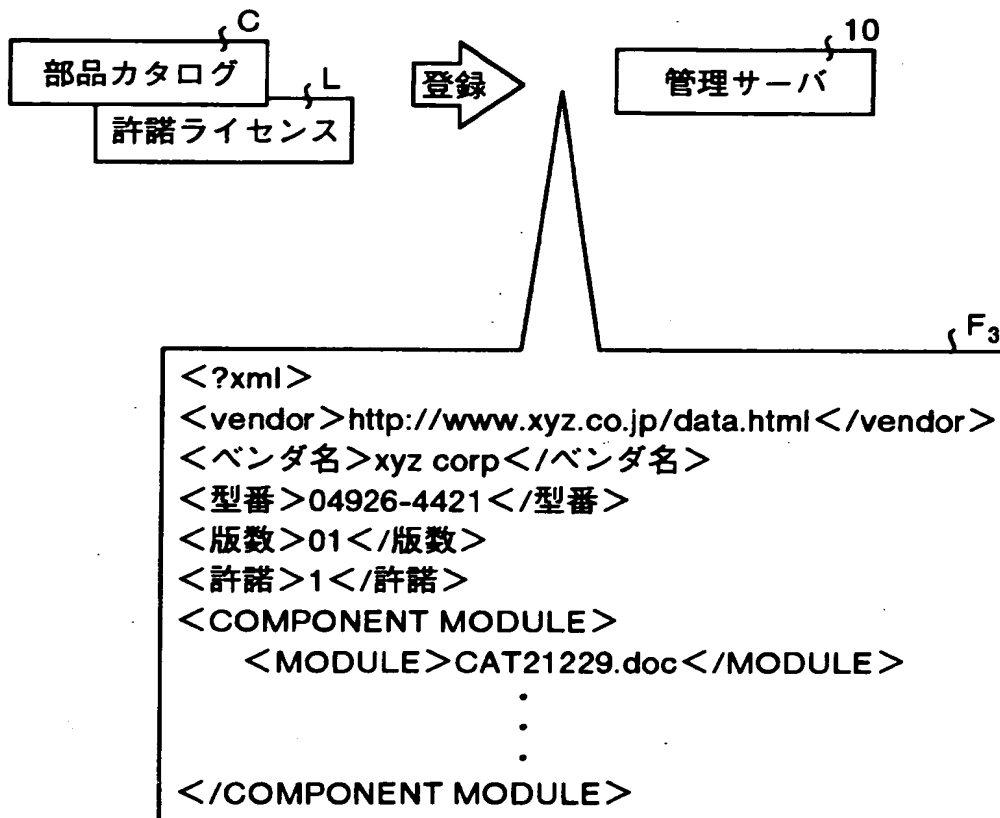
【図 2 1】

一実施の形態における部品カタログ引用承諾処理を説明するフローチャート



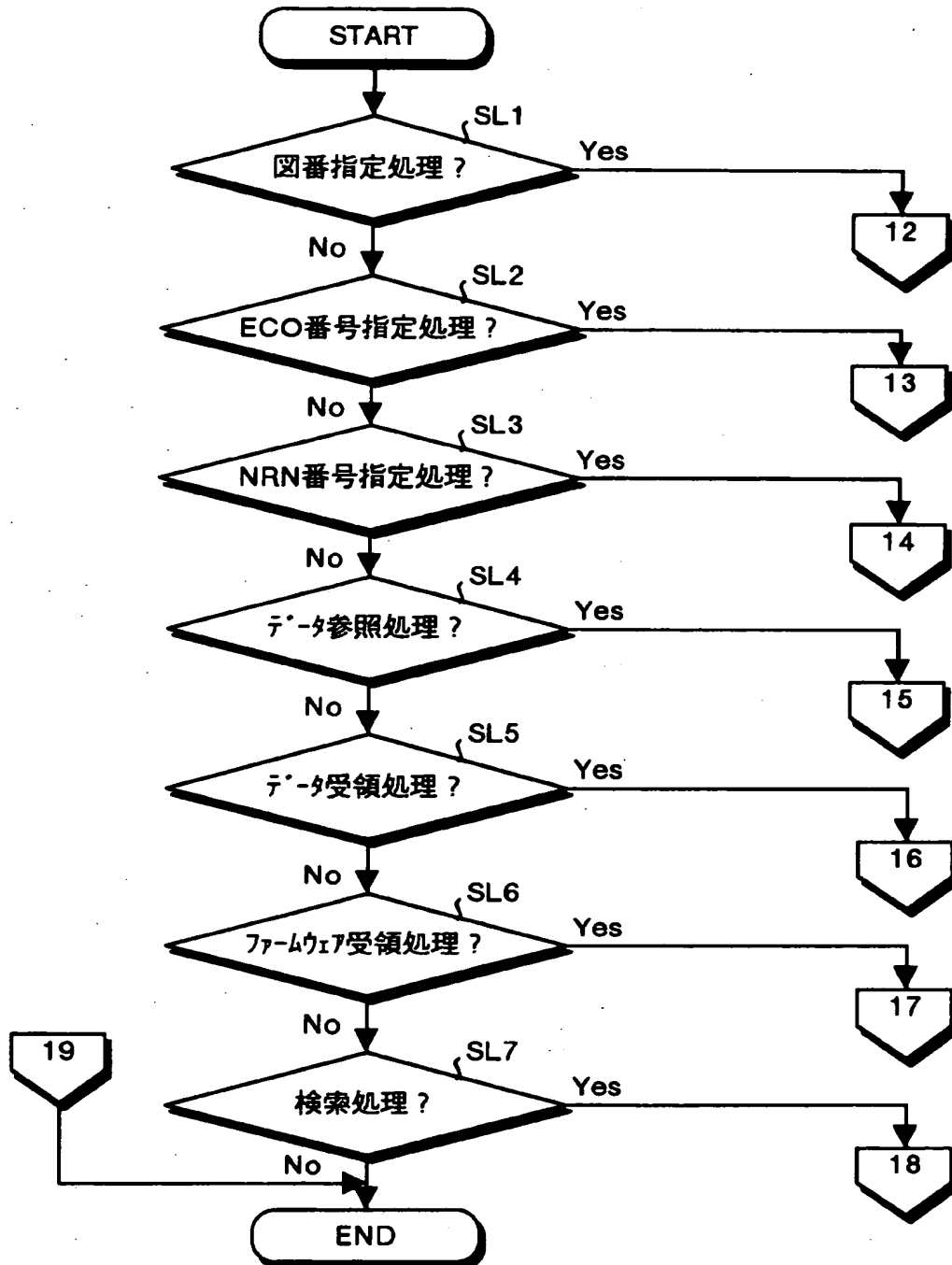
【図 2 2】

一実施の形態における部品カタログ引用許諾処理を説明する図



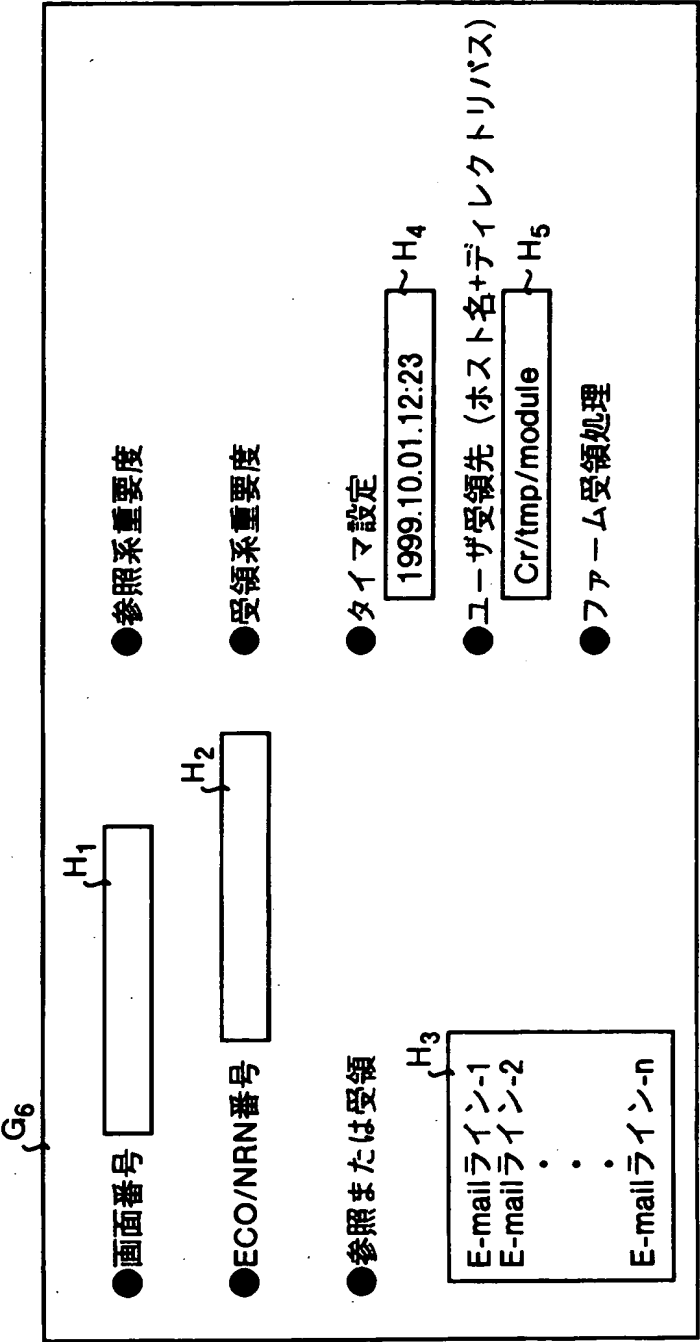
【図 2 3】

一実施の形態における受領系処理および参照系処理を説明するフローチャート



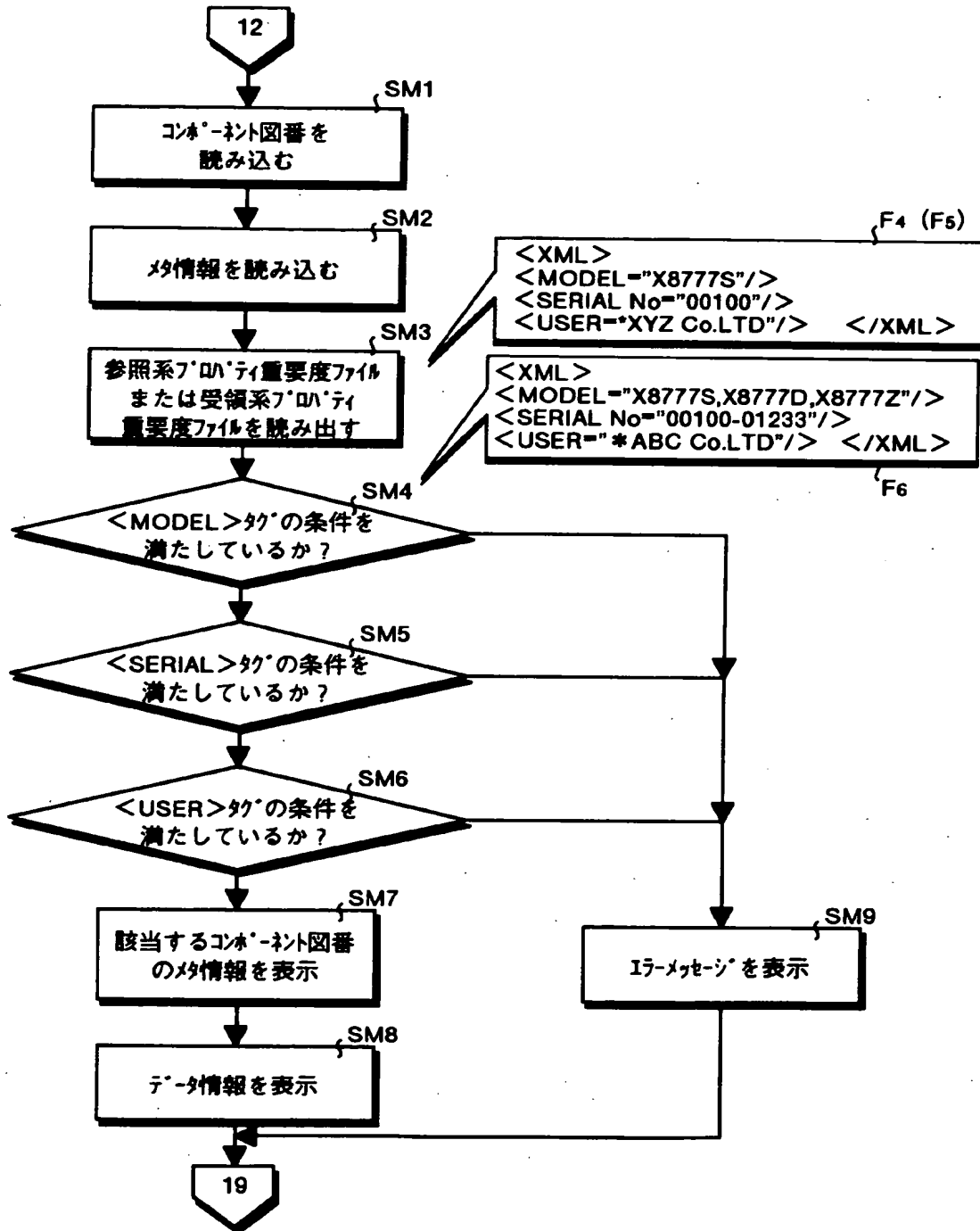
【図 2 4】

一実施の形態における受領/参照系画面G<sub>6</sub>を示す図



【図 2 5】

実施の形態における図番指定処理を説明するフローチャート





【図 2. 6】

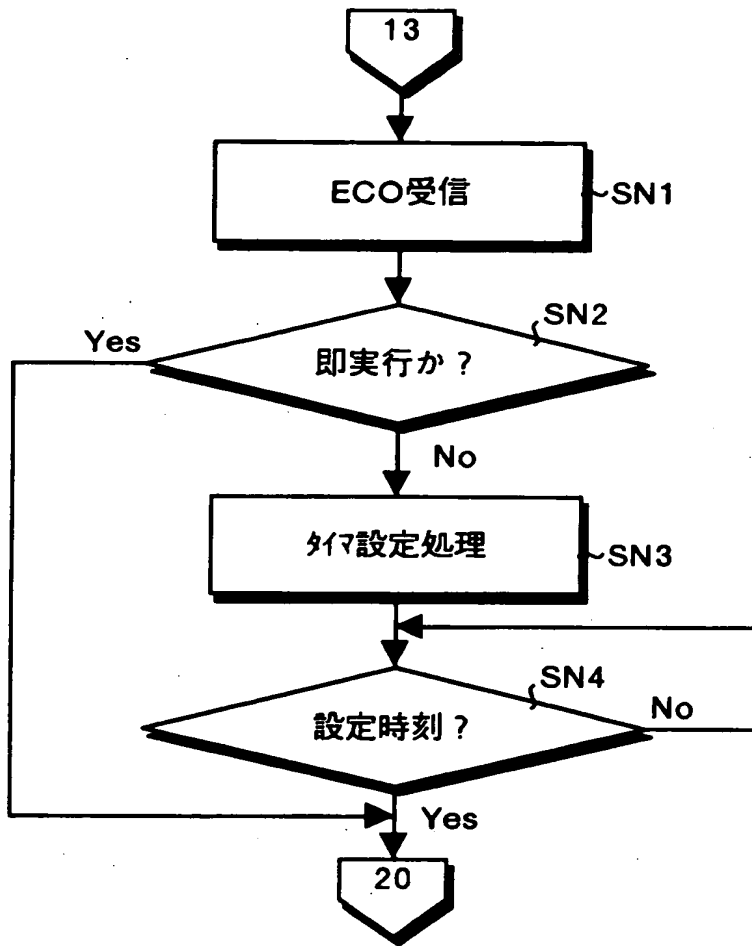
一実施の形態における図番指定処理画面G<sub>7</sub>を示す図

The diagram illustrates a screen layout for specifying drawing numbers. It consists of a main rectangular frame labeled G<sub>7</sub> on the right. Inside this frame, there are two dashed-line boxes. The top dashed box is labeled G<sub>8</sub> and contains the following text: 'コンポーネント図面 CA20001-0000' followed by a list of components in parentheses: '部品名 PROM', '部品番号 CA41000-1000', '部品名 ファームウェア', '部品番号 CA41000-100X', and three vertical dots. The bottom dashed box is labeled G<sub>9</sub> and contains the text 'コンポーネントモジュール' followed by 'CA20001-0000.ps', 'CA20001-0000.doc', and three vertical dots.

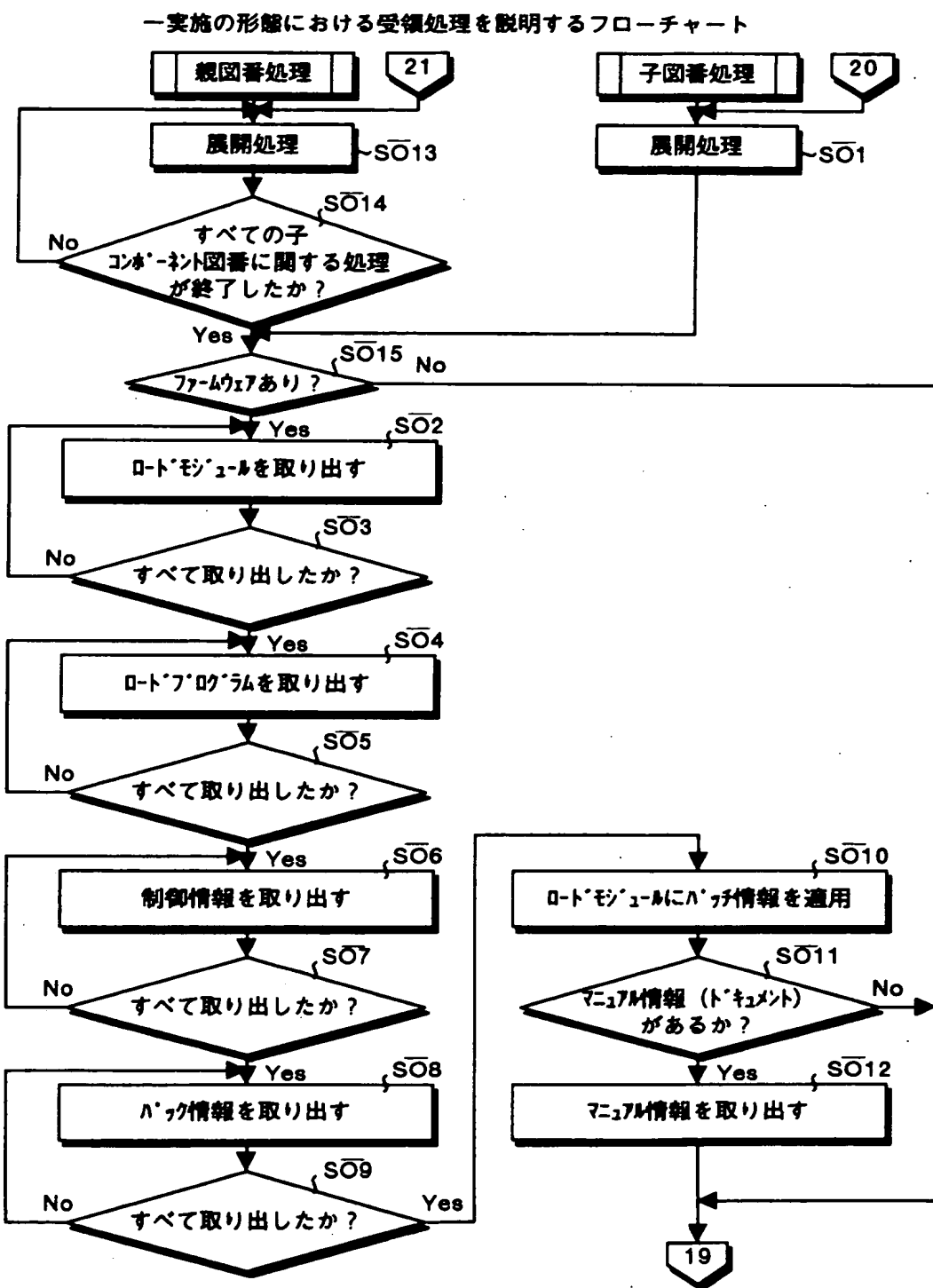
コンポーネント図面 CA20001-0000	
(	部品名 PROM
	部品番号 CA41000-1000
(	部品名 ファームウェア
	部品番号 CA41000-100X
	⋮
コンポーネントモジュール	
	CA20001-0000.ps
	CA20001-0000.doc
	⋮

【図 2 7】

一実施の形態におけるECO番号指定処理を説明するフローチャート

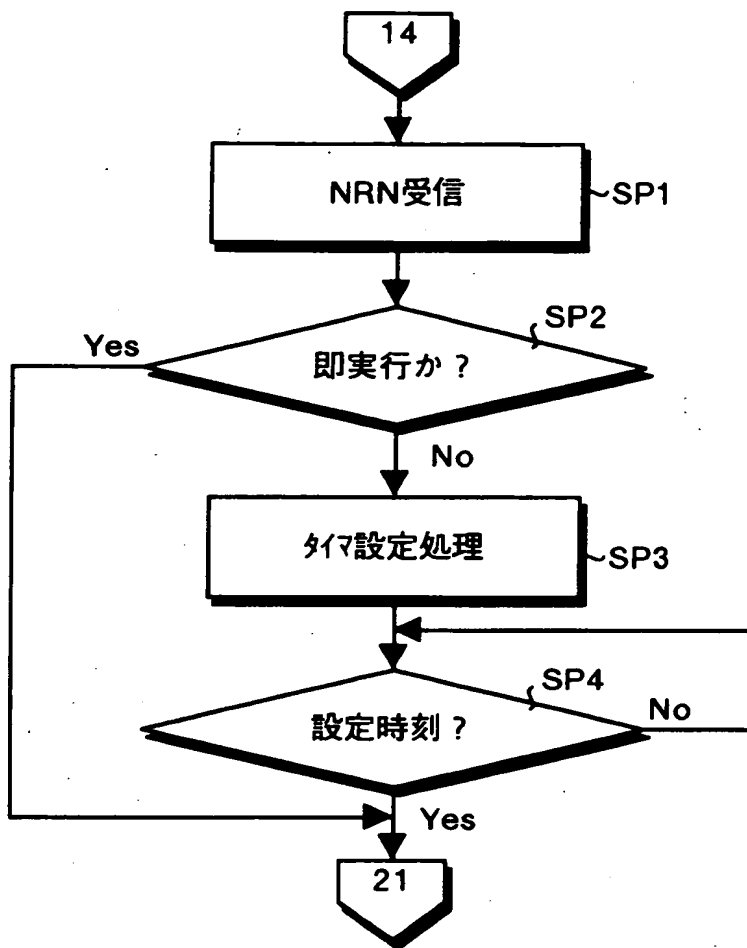


【図 2 8】



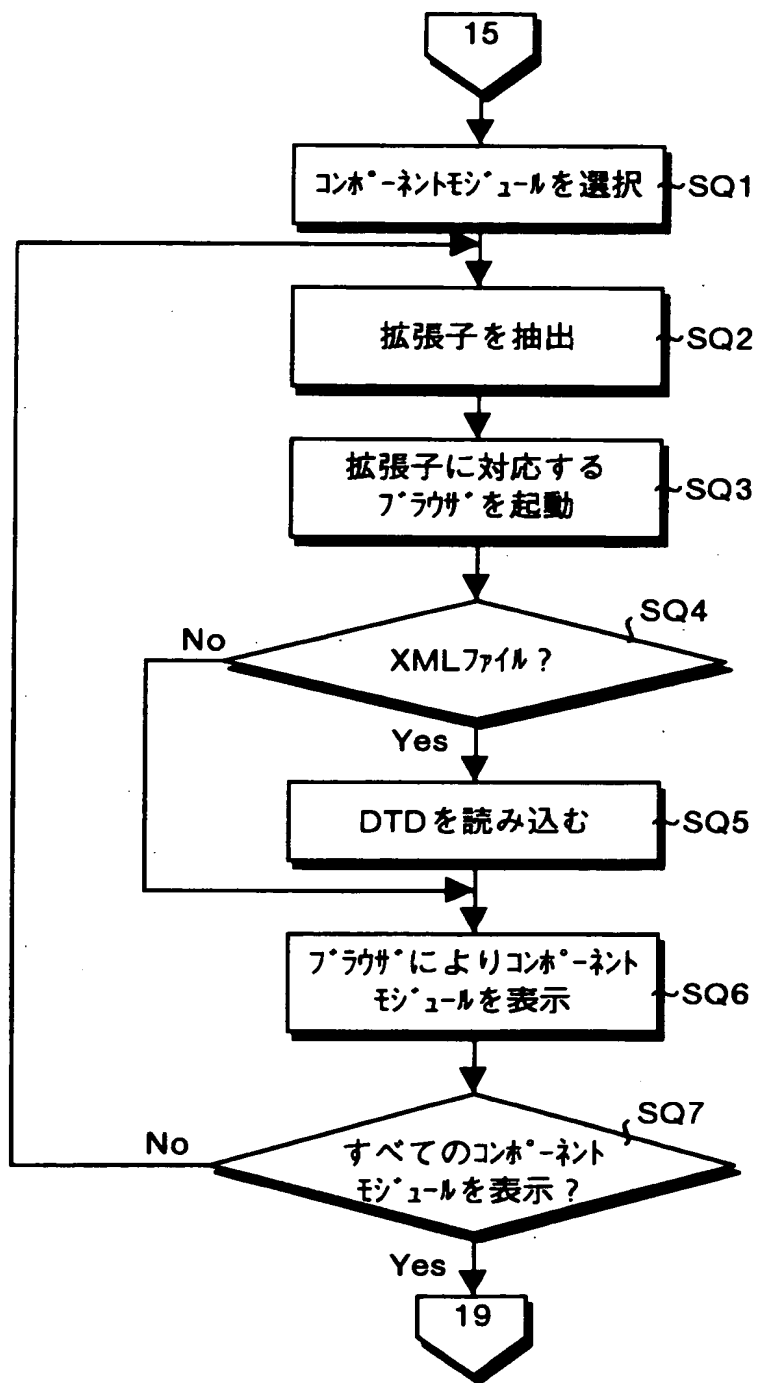
【図 2 9】

一実施の形態におけるNRN番号指定処理を説明するフローチャート



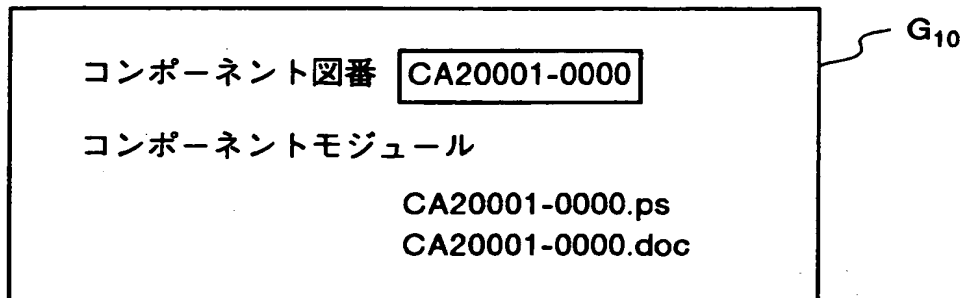
【図 3 0】

一実施の形態におけるデータ参照処理を説明するフローチャート



【図 3 1】

一実施の形態におけるデータ参照処理画面G<sub>10</sub>を示す図



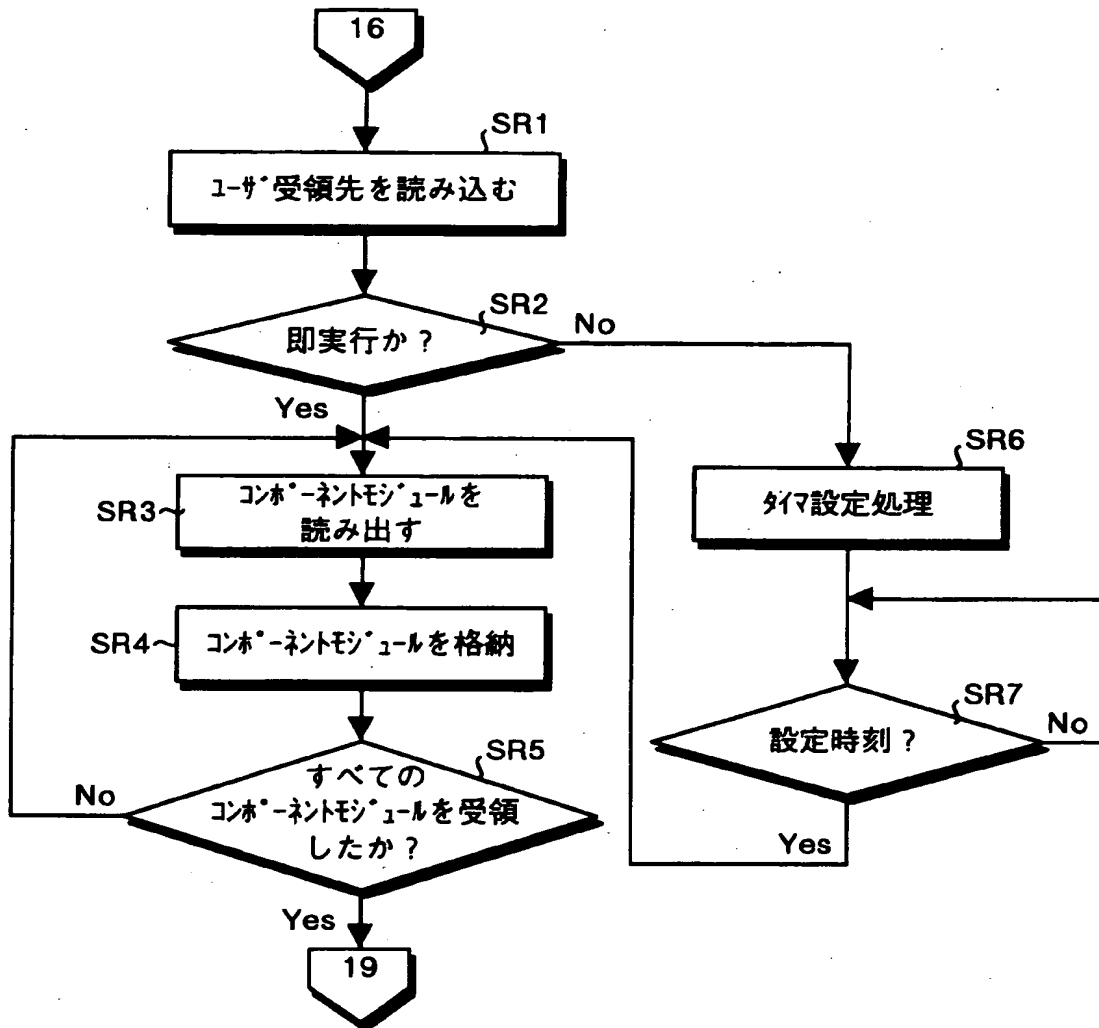
The diagram shows a rectangular box representing a screen. Inside the box, the text is as follows:

- コンポーネント図番 CA20001-0000
- コンポーネントモジュール
- CA20001-0000.ps
- CA20001-0000.doc

A line points from the label G<sub>10</sub> to the right side of the box.

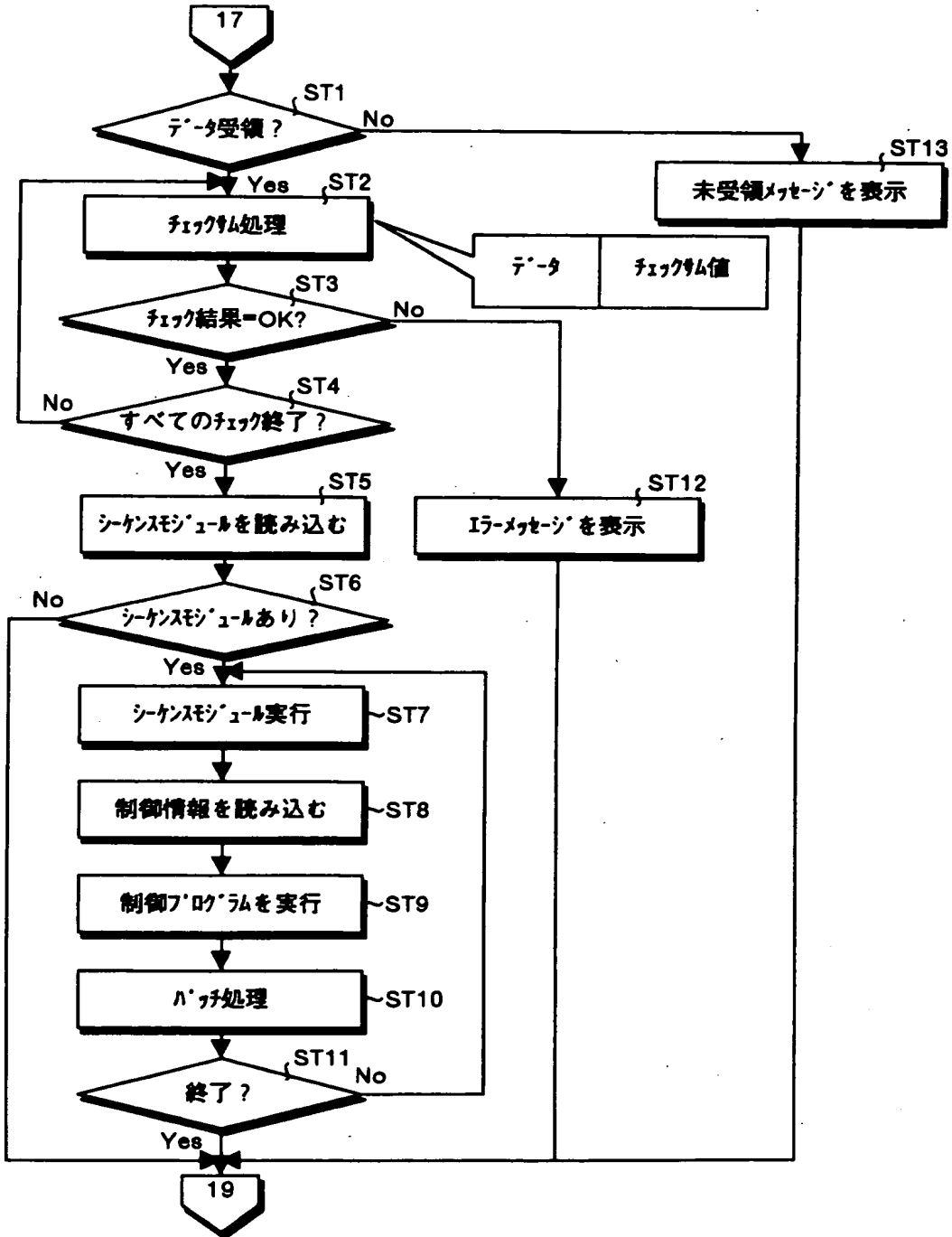
【図 3 2】

一実施の形態におけるデータ受領処理を説明するフローチャート



【図 3 3】

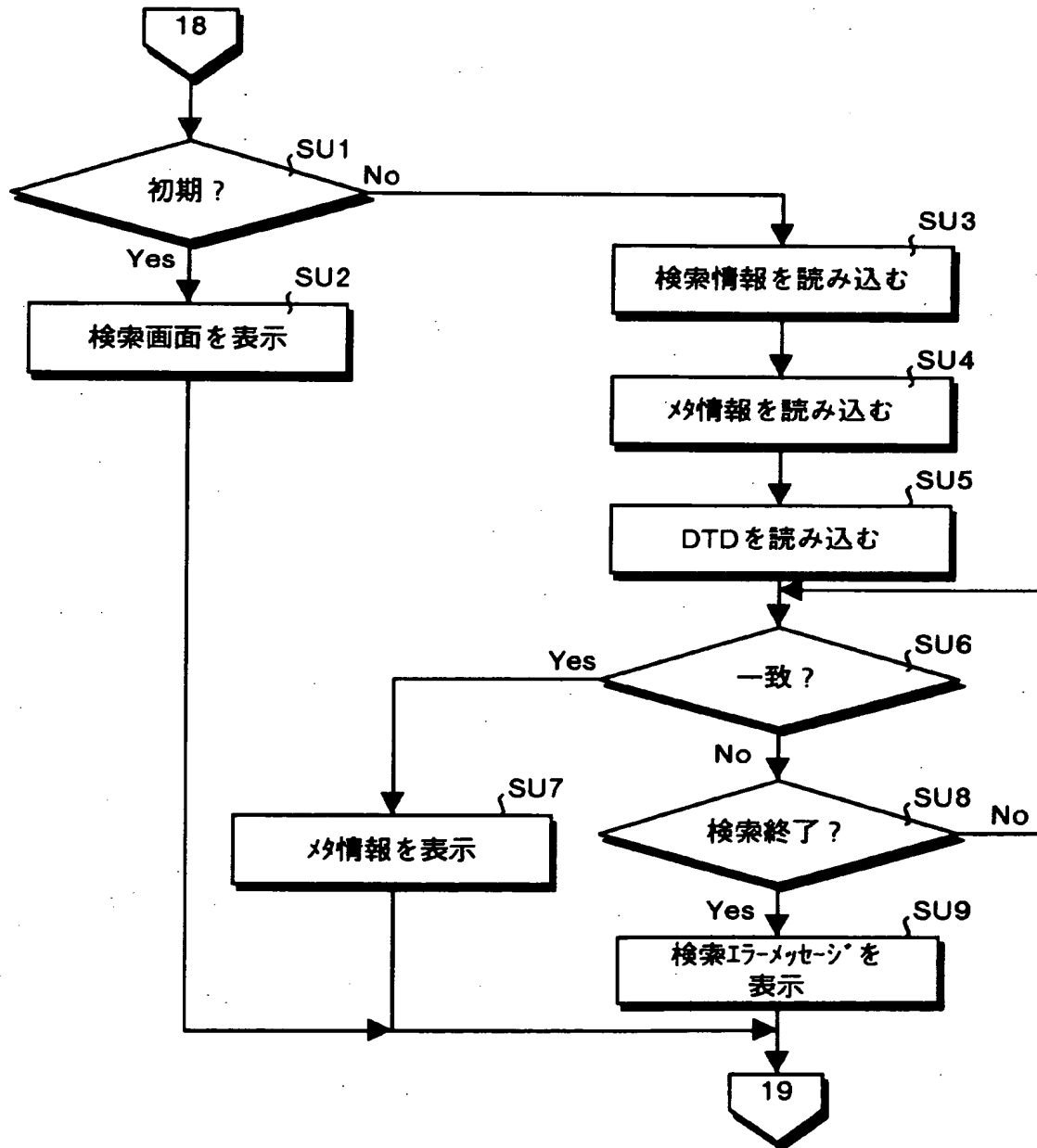
一実施の形態におけるファームウェア受領処理を説明するフローチャート





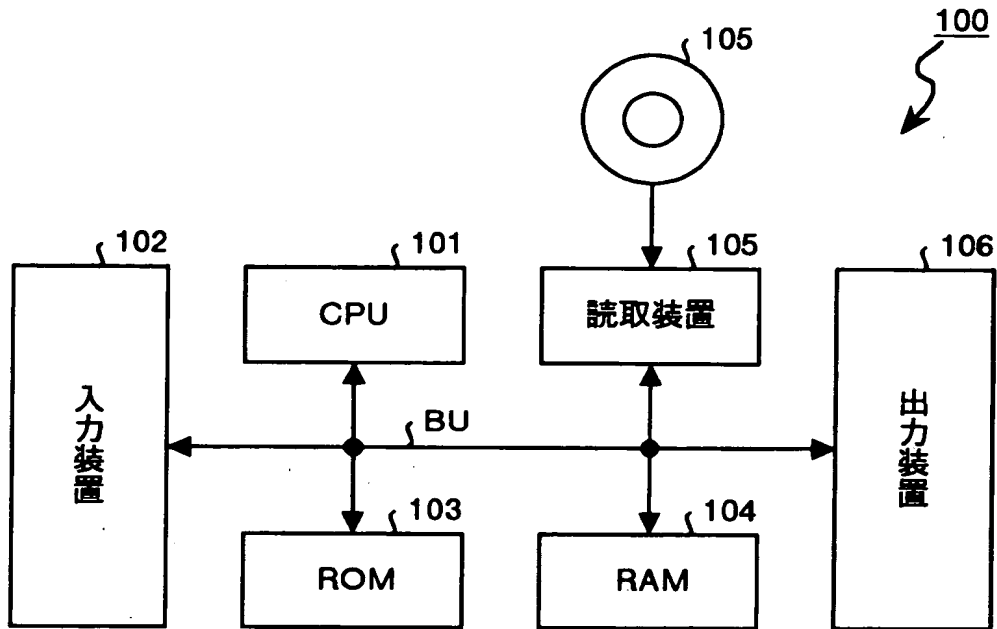
【図 3 4】

一実施の形態における検索処理を説明するフローチャート

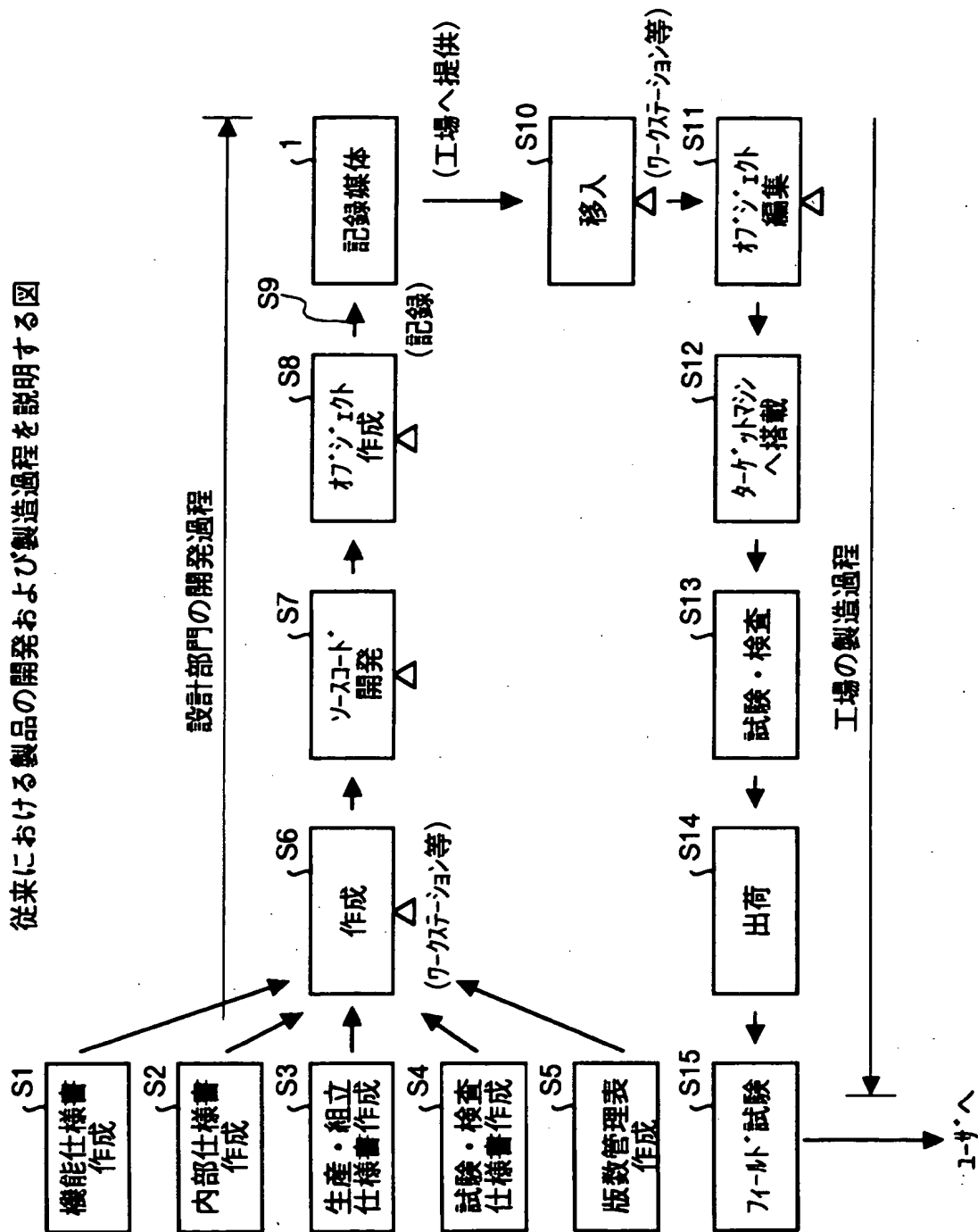


【図 3 5】

一実施の形態の変形例を示すブロック図



【図 3 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンポーネントの版数管理効率、管理効率を向上させるとともに作業ミスを防止し、さらに作業時間を短縮すること。

【解決手段】 製品を構成するハードウェアとファームウェアとを同一の管理レベルのものとし、製品の開発、製造、検査等に必要なハードウェアおよびファームウェア関連の複数のコンポーネントをコンポーネントデータベースDB1として記憶する記憶装置と、コンポーネントデータベースDB1を管理する管理サーバ10と、ネットワークNを介して管理サーバ10に接続され、所定のコンポーネントをコンポーネントデータベースDB1からネットワークNを介して引き出す受領系クライアント40とを備えている。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社